FLORA DEL BAJÍO
Y DE REGIONES ADYACENTES



FASCÍCULO **56**

FAMILIA LAURACEAE

Por Henk van der Werff
Francisco Lorea

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Pátzcuaro, Michoacán, México
en colaboración con

CONACYT   UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLÁS DE HIDALGO   CONABIO

1997

La Flora del Bajío y de regiones adyacentes pretende ser basicamente un inventario de las especies de plantas vasculares que crecen en forma silvestre en los estados de Guanajuato, de Querétaro y en la parte septentrional de Michoacán. En este último quedan incluidas las áreas ubicadas al este del paralelo 102° 10' W y al norte del parteaguas de la cuenca del río Balsas.

La Flora es un esfuerzo cooperativo, crítico, coordinado por el Instituto de Ecología, en el que participarán investigadores del mismo, así como de otros organismos nacionales y algunos extranjeros.

La Flora se edita en forma de fascículos sin secuencia preestablecida. Cada fascículo corresponde en principio a una familia. Además, se edita una serie paralela de fascículos complementarios, que dan cabida a temas ligados al universo vegetal del área, pero que no serán propiamente contribuciones taxonómicas.

Editores: Jerzy Rzedowski y Graciela Calderón de Rzedowski.
Producción Editorial: Rosa Ma. Murillo.

Toda correspondencia referente a la adquisición de fascículos o canje debe dirigirse a:

Instituto de Ecología A.C.
Centro Regional del Bajío
Apdo. Postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán

Este fascículo se publica gracias al apoyo económico recibido de:

- el Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
- la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo
- la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad
- el Sr. Walter L. Meagher

ISSN 0188-5170
ISBN 968-7863-12-9

FLORA DEL BAJÍO Y DE REGIONES ADYACENTES

Fascículo 56 octubre de 1997

LAURACEAE*

Por Henk van der Werff
Missouri Botanical Garden
Saint Louis, Missouri, U.S.A.

y

Francisco Lorea
Facultad de Ciencias
Universidad Nacional Autónoma de México
México, D. F.
actualmente en Instituto de Ecología, A.C.
Xalapa, Veracruz

Árboles o arbustos, por lo común perennifolios, pubescencia general, de estar presente, compuesta sólo de tricomas simples unicelulares; hojas alternas u opuestas, con células oleíferas usualmente conspicuas, más o menos translúcidas, simples y enteras o (no en las especies de esta Flora) rara vez lobadas, penninervadas, subtriplinervadas, triplinervadas o trinervadas, domacios en las axilas de venas secundarias y a veces de otro orden, estípulas ausentes; inflorescencias cimosas, paniculadas, tirsoides, capitadas, racemosas o pseudoumbeladas, axilares, subterminales o agrupadas en ramillas áfilas muy cortas; flores hermafroditas o unisexuales, actinomorfas, trímeras, perianto sin clara diferenciación en cáliz y corola; tépalos en dos series, libres, imbricados, deciduos o completa o parcialmente persistentes y más o menos agrandados en el fruto; estambres dispuestos en cuatro verticilos, usualmente el más interno reducido a estaminodios más o menos conspicuos o ausente, el tercer verticilo por lo general con un par de glándulas basales en cada filamento, rara vez

* Referencias: Allen, C. K. Studies in the Lauraceae. IV. Preliminary survey of the Mexican and Central American species. Journ. Arnold Arbor. 26: 280-434. 1945.
Kostermans, A. J. G. H. Lauraceae. Reinwardtia 4: 193-256. 1957.
Mez, C. Lauraceae Americanae. Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 1-556. 1889.
Rohwer, J. G. Lauraceae. In: K. Kubitzki (ed.). The families and genera of vascular plants. Springer-Verlag. Nueva York. Vol. 2. pp. 366-391. 1993.
Standley, P. C. Lauraceae. Trees and shrubs of Mexico. Contr. U. S. Nat. Herb. 23: 286-298. 1922.
van der Werff, H. A key to genera of Lauraceae in the New World. Ann. Missouri Bot. Gard. 78: 377-387. 1991.

los verticilos externos también estaminoideos, o con glándulas, anteras con dos o cuatro esporangios, abriendo por medio de valvas; hipanto usualmente presente, corto o largo, plano o urceolado y rodeando por completo al ovario, deciduo o persistente en el fruto; pistilo uno, ovario usualmente súpero, unilocular, óvulo único, péndulo; fruto drupáceo, por lo común negro en la madurez y la parte carnosa de color verde o amarillo pálido, sostenido por un pedicelo poco o muy engrosado, cúpula (hipanto en el fruto) ausente o presente, carnosa o leñosa, discoide o cubriendo al fruto en su base o por completo, por lo general de color rojo.

Familia de aproximadamente 50 géneros y 2500 a 3000 especies, mayormente de distribución tropical y subtropical. Plantas de gran importancia comercial como el aguacate (*Persea americana* Mill.) y la canela (*Cinnamomum verum* Presl) pertenecen a las Lauraceae, la primera, de origen mesoamericano, se cultiva ampliamente en México y también localmente en la región de esta Flora. La diversidad y abundancia de especies de la familia en algunos bosques del país ha resultado en su reconocimiento como "Bosques de Lauráceas", de gran interés biológico por la diversidad total de plantas y animales que albergan. Entre los aspectos ecológicos importantes de algunos representantes de la familia, resalta su papel como productores principales del sustento alimenticio de varias aves.

1 Estambres con dos esporangios.
  2 Estambres fértiles 3; pedicelo fructífero con cúpula bien desarrollada .... *Licaria*
  2 Estambres fértiles 9; pedicelo fructífero sin cúpula .... *Beilschmiedia*
1 Estambres con cuatro esporangios.
  3 Flores unisexuales, dispuestas en pseudoumbelas protegidas por varios pares de brácteas decusadas durante su desarrollo .... *Litsea*
  3 Flores hermafroditas, dispuestas en cimas paniculiformes, no protegidas por brácteas decusadas durante su desarrollo.
    4 Estaminodios del cuarto verticilo con filamento y ápice glandular bien definidos, distintos, este último triquetro u ovoide, con la base obtusa o cordada; tépalos parcial o completamente persistentes en el fruto, o de ser deciduos, entonces el pedicelo fructífero sin una cúpula en la que se asienta el fruto.
      5 Tépalos persistentes, más o menos extendidos desde su base; cúpula presente; hojas frecuentemente subtriplinervadas o triplinervadas; axilas de las venas secundarias (al menos algunas) usualmente con domacios pilosos .... *Cinnamomum*
      5 Tépalos deciduos, o de ser persistentes, con sus bases fuertemente imbricadas formando un tubo o una copa corta; cúpula ausente; hojas penninervadas; axilas de las venas secundarias sin domacios pilosos .... *Persea*

4 Estaminodios del cuarto verticilo con filamento y ápice no bien definidos, más bien claviformes, o ausentes; tépalos deciduos tempranamente en el desarrollo del fruto, rara vez persistentes; pedicelo fructífero con una cúpula (grande o pequeña), en la cual se asienta el fruto.

6 Anteras de los verticilos exteriores con los esporangios dispuestos en un arco leve o marcado, o bien, alineados casi horizontalmente; flores con tépalos extendidos, dando a la corola una apariencia rotada; superficie interior de los tépalos cubierta, al menos parcialmente, por tricomas cortos y arrugados, dando la apariencia de papilas .... *Nectandra*

6 Anteras de los verticilos exteriores dispuestas en pares más o menos verticales; flores con tépalos más bien erectos, dando a la corola una apariencia campanulada o urceolada o, de ser extendidos y la corola más bien rotada, sólo el ápice de los tépalos interiores con tricomas papilosos; superficie interior de los tépalos, en los otros casos, glabra o pubescente pero sin tricomas papilosos .... *Ocotea*

BEILSCHMIEDIA Nees*

Árboles o arbustos; hojas alternas a opuestas, penninervadas, glabras o pubescentes, domacios ausentes; inflorescencias paniculadas, con frecuencia las ramificaciones no claramente cimosas, axilares o pseudoterminales, solitarias o agrupadas en ramillas muy cortas; flores hermafroditas, más o menos campanuladas; tépalos 6, ovados o elípticos, iguales o subiguales, erectos o ligeramente extendidos, nunca papilosos, verdosos, deciduos individualmente o como una unidad fusionados por su base; estambres fértiles 9, usualmente con filamentos bien definidos, el tercer verticilo con glándulas basales, anteras con dos esporangios, las del primero y segundo verticilos aplanadas y con el conectivo ligeramente prolongado arriba de los esporangios, introrsas, las del tercer verticilo más bien cuadrangulares, extrorsas o latrorsas, estaminodios bien desarrollados con filamento y ápice distintos, rara vez ausentes; hipanto corto, plano o levemente urceolado; ovario ovoide o globoso; fruto asentado sobre un pedicelo más o menos engrosado, sin cúpula.

El género *Beilschmiedia* contiene cerca de 250 especies y se distribuye mayormente en las zonas tropicales de América, África, sureste de Asia, Australia y Nueva Zelanda, con un mayor número de representantes en el sureste de Asia. Alrededor de 20 se conocen del Neotrópico, y de ellas probablemente ocho se encuentran en México (sólo una en la zona de estudio), sobre todo en bosques húmedos de montaña. A pesar de que morfológicamente la definición del género es clara, se sospecha que puede tratarse de un taxon polifilético, en el que varias líneas evolutivas dentro de la familia han derivado en la misma combinación de caracteres. Sin duda es necesaria

* Referencia: Kostermans, A. J. G. H. Revision of the Lauraceae. V. Rec. Trav. Bot. Néerl. 35: 834-931. 1938.

una revisión profunda y crítica del género. Los frutos de algunas especies han sido registrados en la literatura como comestibles.

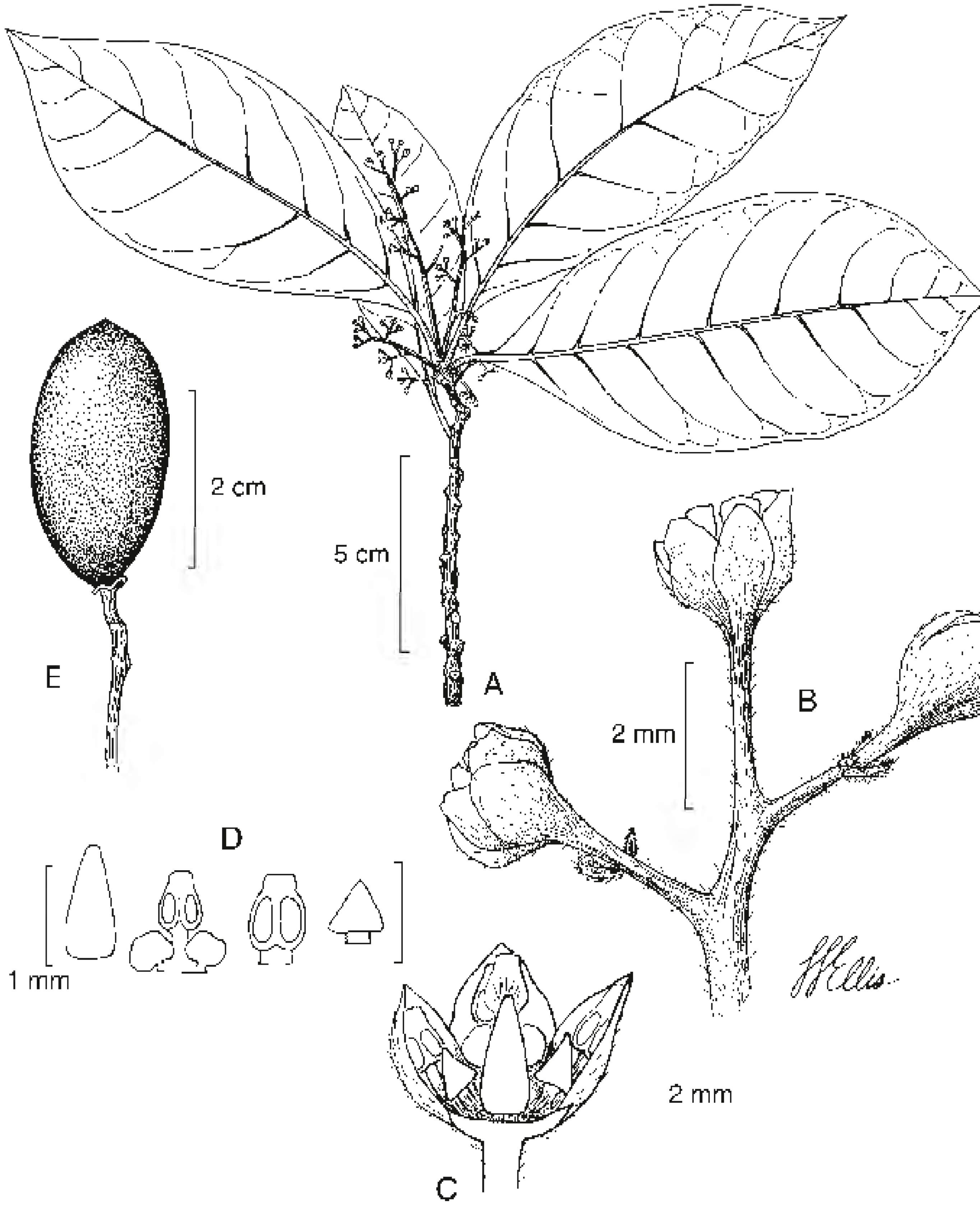
Beilschmiedia mexicana (Mez) Kostermans, Rec. Trav. Bot. Néerl. 35: 846. 1938. *Hufelandia mexicana* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 20. 1889. *Linociera areolata* Lundell, Amer. Midl. Natur. 23: 176. 1940.

Nombre común registrado en la zona: aguacatillo.

Arbusto o árbol pequeño hasta de 10 m de alto; ramillas más o menos cilíndricas, glabras o con pubescencia adpresa esparcida; yemas terminales glabras o con pubescencia adpresa; hojas alternas a subopuestas, peciolo de 8 a 16 mm de largo, glabro, lámina foliar elíptica o ampliamente elíptica, de 6 a 14 cm de largo por 3 a 7 cm de ancho, ápice agudo u obtuso, base aguda, concolora o a veces el envés glauco, penninervada, venas laterales (5)7 a 8, sin manojos de tricomas en las axilas, vena media y venas laterales inmersas en la haz, elevadas en el envés, venas terciarias formando un retículo muy fino, visible (con una lupa) en ambas superficies, cartácea a subcoriácea, glabra; inflorescencias axilares, de 5 a 10 cm de largo, cimoso paniculadas, aunque las ramificaciones usualmente de distinta longitud, glabras o esparcidamente pubescentes, pedicelo floral de 2.7 a 6 mm de largo, esparcidamente pubérulo; flores de cerca de 1.5 mm de largo, más bien urceoladas, amarillo verdosas; tépalos ovados, de 1.2 a 1.8 mm de largo, por 1.1 a 1.5 mm de ancho, los externos ligera pero notoriamente más cortos que los internos, glabros o esparcidamente pubérulos abaxialmente, pubescentes adaxialmente, sobre todo en su mitad inferior; estambres de los verticilos I y II de cerca de 1.3 mm de largo, con los filamentos densamente pubescentes abaxialmente, pubescentes a lo largo de la región central adaxialmente, anteras pubescentes en su base sólo abaxialmente, estambres del verticilo III de 1.3 a 1.5 mm de largo, densamente pubescentes abaxial y adaxialmente, anteras glabras abaxialmente, densamente pubescentes adaxialmente, sobre todo en su mitad inferior, glándulas orbiculares, de cerca de 0.4 mm de largo, estaminodios de 0.6 a 0.8 mm de largo, con filamentos muy cortos o casi nulos, pubescentes abaxial y adaxialmente, de ápice de contorno trulado, pubescente abaxialmente; hipanto de 0.3 mm de largo, esparcidamente pubérulo por fuera, irregularmente seríceo por dentro; ovario y estilo glabros; fruto elipsoidal, de 3 cm de largo por 1.5 cm de ancho.

Beilschmiedia mexicana se ha recolectado en el bosque mesófilo de montaña, así como en el bosque de encino y bosque de pino adyacentes en el extremo noreste de Querétaro. Alt. 600-1500 m. Florece de marzo a mayo y se encuentra con frutos de mayo a marzo.

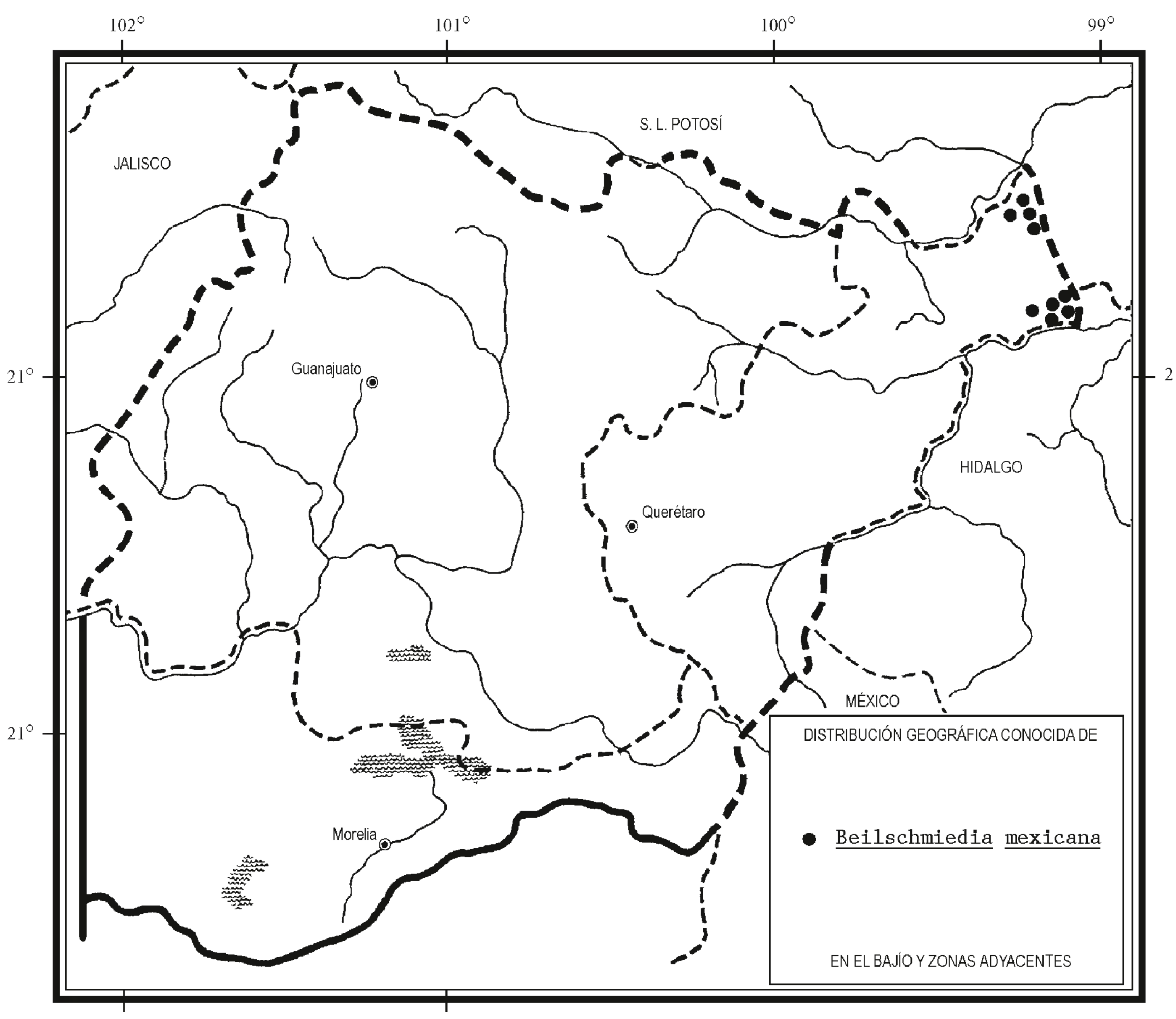
Especie endémica del oriente de México. S.L.P., Qro., Hgo. (tipo de *Linociera areolata*: *C. Lundell* y *A. Lundell 7165* (MICH)), Pue., Ver. (lectotipo de *Hufelandia mexicana*: *F. Müller 1460* (K)).



Beilschmiedia mexicana (Mez) Kostermans. A. ramilla con inflorescencias; B. última división de la inflorescencia; C. vista interior de una flor; D. vista esquemática de (izquierda a derecha): ovario, estambre del tercer verticilo, estambre del primer verticilo y estaminodio; E. fruto. Ilustrado por Linda Ellis.

Aunque de distribución restringida al noreste de Querétaro, es localmente abundante y por consiguiente no se considera en peligro de extinción por ahora.

Querétaro: El Chijol, 4-5 km al NO de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4437* (IEB); 1 km al E de El Saucito, municipio de Jalpan, *E. Carranza 653* (IEB, MO); 3-4 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 27* (IEB, MO); al N de La Parada, municipio de Jalpan, *E. Carranza 832* (IEB, MO); 5-6 km al O de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 1329* (IEB, MO); 4-5 km al O de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 484* (IEB); La Parada, Tancoyol, municipio de Jalpan, *H. Puig 4521* (ENCB); 3-4 km al O de San Isidro, municipio de Jalpan, *B. Servín 339* (IEB), *900* (IEB); 11 km al NE de Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández 3456* (ENCB); 6 km al NE de Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46588* (IEB, MO); 1 km al NO de El Pemoche, municipio de Landa, *H. Rubio 353* (ENCB, IEB); 1 km al SE de El Pemoche, municipio de Landa, *H. Rubio 629* (IEB, XAL); 5 km al



SE de El Aguacate, municipio de Landa, *H. Rubio 362* (ENCB, IEB, XAL); 2 km al SO de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 2209* (IEB, MO); cerca de Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46423* (ENCB, IEB, XAL); 2 km al NE de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 530* (IEB); 1 km al O de El cerro de Fortín, municipio de Landa, *H. Rubio 935* (IEB); 1.5 km al SE de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 1695* (IEB, XAL).

El mejor carácter para la identificación de *Beilschmiedia mexicana* son los nueve estambres con dos esporangios cada uno. La clara reticulación fina se encuentra también en las hojas de algunas especies de *Persea* y los frutos pueden parecerse a los inmaturos de *P. americana*. Sin embargo, *P. americana* tiene hojas más grandes y ramillas jóvenes grisáceo pubescentes. *B. mexicana* está muy relacionada con *B. pendula* (Swartz) Hemsley, y las dos especies han sido confundidas frecuentemente. *B. mexicana* se reconoce por sus hojas con venación reticulada elevada y aréolas redondeadas; *B. pendula* presenta reticulación inmersa y aréolas angulares. Algunas colecciones de la región de estudio difieren de la típica *B. mexicana* por tener hojas con el envés glauco, la reticulación inmersa, las yemas terminales glabras y una reticulación más fina. Estos especímenes (*Carranza 653*, *832*, *Servín 27*, *339*) se parecen más a *B. pendula*. *Servín 484* es una colecta intermedia entre estas formas y la típica *B. mexicana*. Por el momento, es preferible incluir todas las colecciones de *Beilschmiedia* de esta Flora en *B. mexicana*, pero si se hallan más poblaciones de plantas semejantes a *B. pendula* en México, la validez de *B. mexicana* tendría que reconsiderarse.

CINNAMOMUM Schaeffer*

Árboles o arbustos; hojas alternas u opuestas, por lo general triplinervadas o trinervadas, glabras o pubescentes, domacios usualmente presentes, en las axilas de las venas secundarias (domacios primarios) y/o en las axilas de las venas terciarias (domacios secundarios); inflorescencias cimosas, paniculadas o tirsoideas, axilares o pseudoterminales, solitarias o agrupadas en ramillas muy cortas; flores hermafroditas, subcampanuladas o urceoladas; tépalos 6, ovados o elípticos, iguales o subiguales, erectos, cóncavos o levemente extendidos, glabros o pubescentes, nunca papilosos, blancos o amarillo verdosos; estambres fértiles 9, con filamentos bien definidos, los tres internos con glándulas en la base, anteras de los verticilos exteriores con cuatro esporangios, dispuestos en dos pares más o menos verticales o ligeramente sobrepuestos, introrsos, anteras del verticilo interior con cuatro esporangios, arreglados en dos pares más o menos verticales, extrorsos, o los superiores latrorso extrorsos, estaminodios bien desarrollados, filamento y ápice distintos, este último cordado, trulado o sagitado; hipanto corto, campanulado a urceolado; ovario ovoide o globoso; fruto asentado en un pedicelo más o menos engrosado, con una

* Referencia: Lorea, F. A systematic revision of the neotropical species of *Cinnamomum* Schaeffer (Lauraceae). Ph. D. thesis. University of Missouri - St. Louis. St. Louis. 259 pp. 1996.

cúpula corta que lleva en su margen a los tépalos completa o parcialemente persistentes (a veces sólo su base), más o menos agrandados.

Con cerca de 350 especies, *Cinnamomum* es uno de los géneros grandes de la familia. Su centro de diversidad se encuentra en el sureste de Asia, con menos especies en Australia e Islas del Pacífico, y alrededor de 45 en el Neotrópico. Anteriormente la mayor parte de los representantes americanos de este género se consideraban como parte de *Phoebe* (taxon ahora restringido al Viejo Mundo), pero una revisión más crítica de los caracteres permitió ver que había más semejanzas con aquel género que con este último, como es el caso de la presencia de cúpula con tépalos persistentes, y hojas usualmente triplinervadas. En México existen alrededor de 16 especies, sobre todo en bosques mesófilos de montaña y en menor grado en los de encino y pino.

1 Hojas velutinas en el envés, los tricomas erectos y más bien rectos; tépalos glabros en su cara exterior; hipanto glabro en su interior .... *C. pachypodum*

1 Hojas tomentosas a glabras en el envés, los tricomas adpresos o subadpresos, rectos u ondulados; tépalos glabros o pubescentes en su cara exterior; hipanto pubescente o glabro en su interior.

2 Domacios secundarios ausentes; hipanto seríceo tomentoso en su interior, en ocasiones sólo con algunas áreas pubescentes o glabrescente; hojas tomentosas en el envés, a veces glabrescentes, tricomas adpresos y rectos .... *C. salicifolium*

2 Domacios secundarios presentes al menos en algunas hojas; hipanto glabro; hojas con el envés glabro o tomentoso; tricomas adpresos o subadpresos, rectos u ondulados.

3 Hojas glabras en el envés, o de presentarse algunos tricomas, éstos adpresos y rectos; tépalos glabros en su cara exterior; pubescencia que circunda los domacios primarios usualmente híspida, de tricomas rectos y paralelos a la superficie de la hoja .... *C. effusum*

3 Hojas tomentosas en el envés, con frecuencia glabrescentes con el tiempo, tricomas adpresos o subadpresos, usualmente ondulados o crespos; tépalos pilosos en su cara exterior, algunas veces sólo los interiores pubescentes o todos glabros; pubescencia que circunda los domacios primarios de tricomas erectos o suberectos, no híspida .... *C. bractefoliaceum*

Cinnamomum bractefoliaceum Lorea-Hernández, Acta Bot. Mex. 40: 4. 1997.

Árbol de 4 a 6(10) m, o arbusto de 2 a 3 m de alto; ramas jóvenes tomentosas o velutinas, con tricomas de 0.15 a 0.25 mm de largo, ondulados o crespos, adpresos, algunas veces con tricomas erectos, de 0.8 mm de largo; peciolo de (5)7.5 a 12(16.5) mm de largo, tomentoso, lámina foliar ovada a lanceolada, raramente elíptica, de (2)5.5 a 10.5(15) cm de largo por (1.2)2.5 a 4(5.5) cm de ancho, ápice agudo a largamente

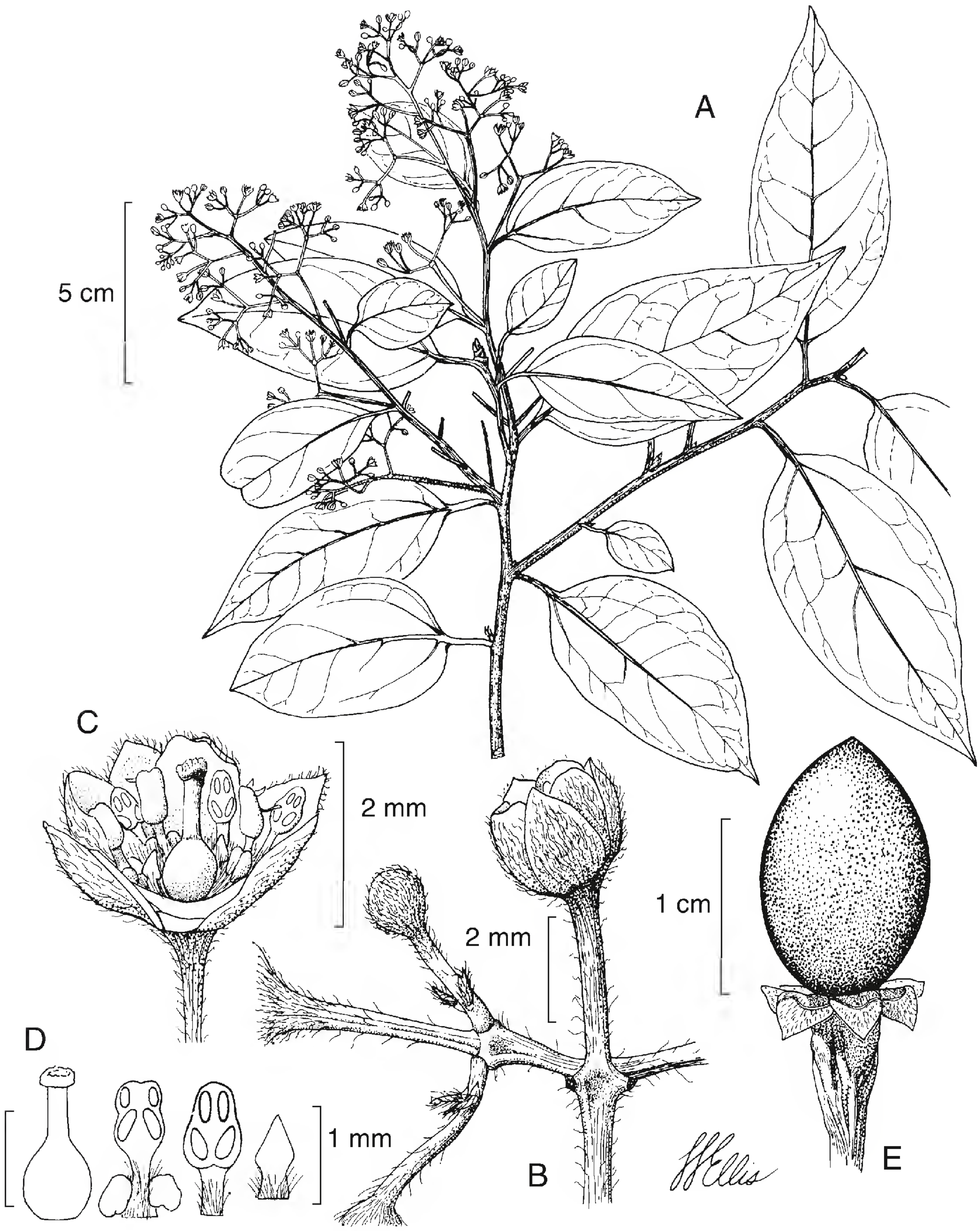
acuminado, base redondeada a aguda, frecuentemente oblicua, haz esparcidamente tomentosa a glabra con la edad, envés tomentoso a glabrescente, con tricomas adpresos, usualmente crespos, venación triplinervada o subtriplinervada, con 3 a 5(7) pares de venas secundarias, ligeramente marcadas en la haz y elevadas en el envés, tomentosas a glabrescentes en el envés, domacios primarios presentes en todas las axilas de las venas secundarias, domacios secundarios usualmente presentes en las axilas de varias venas terciarias; inflorescencias axilares, en ocasiones hacinadas en el extremo de las ramillas, de (3.5)5 a 9.5(11.5) cm de largo, frecuentemente con brácteas foliáceas que las hacen ver como terminales, cimosas, dicasialmente paniculadas, vilosas a esparcidamente tomentosas, pedicelo floral de 4 a 6.5(8.5) mm de largo, tomentoso o glabro; flores angostamente campanuladas a urceoladas, de alrededor de 2.5 mm de largo, amarillo verdosas; tépalos ovados a ampliamente ovados, de 2.1 a 1.7 mm de largo por 2 a 1.5 mm de ancho, glabros o esparcidamente tomentosos por fuera, seríceos por dentro; estambres de los verticilos I y II de 1.3 a 1.8 mm de largo, con los filamentos pilosos adaxial y abaxialmente, anteras glabras, estambres del verticilo III de 1.3 a 1.8 mm de largo, con filamentos densamente pilosos a glabrescentes abaxialmente, glabros adaxialmente, anteras glabras, esporangios 4 en todos los estambres, glándulas orbiculares o elípticas, de cerca de 0.5 mm de largo, estaminodios de 0.9 a 1.1 mm de largo, con filamentos glabros o pilosos en la punta adaxialmente, pilosos abaxialmente sobre todo en los márgenes, ápice glabro o piloso en la base abaxialmente; hipanto de 0.3 a 0.5 mm de profundidad, esparcidamente tomentoso o glabro por fuera, glabro o con muy pocos tricomas en el fondo por dentro; ovario y estilo glabros; fruto elipsoidal, de 11.5 a 15.5 mm de largo por 9 a 11.5 mm de ancho, asentado en una cúpula con los tépalos persistentes, pedicelo turbinado, rojizo.

Prospera en bosques de encino, bosques de pino y bosques mixtos de encino y pino en el extremo noreste de Querétaro. Fuera de esta región también se ha encontrado en bosques mesófilos de montaña. Alt. 1000-1500 m. Florece de abril a mayo (julio).

El área de distribución de esta especie comprende la región central de la Sierra Madre Oriental. Tamps., S.L.P., Qro. (tipo: *B. Servín 141* (IEB!)).

Aunque de área restringida, la planta se registra como abundante en la mayor parte de las localidades, por lo que no es vulnerable a la extinción.

Querétaro: 4-5 km al oeste de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 141* (IEB, MO); 3-4 km al norte de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 366* (IEB, MO); 4-5 km al noreste de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 162* (IEB, MO); 3-4 km al este de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 280* (IEB, MO); 4-5 km al sur de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 168* (IEB, MO); cerro El Pilón, al sur de La Parada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 58* (IEB, MO); cerro Los Fresnos, 2 km al norte del camino a Carrizal, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 125* (IEB, MO); 3-4 km de El Saucito, municipio de Jalpan, *B. Servín 220* (IEB, MO); 1 km al suroeste de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 1663* (IEB, MO).



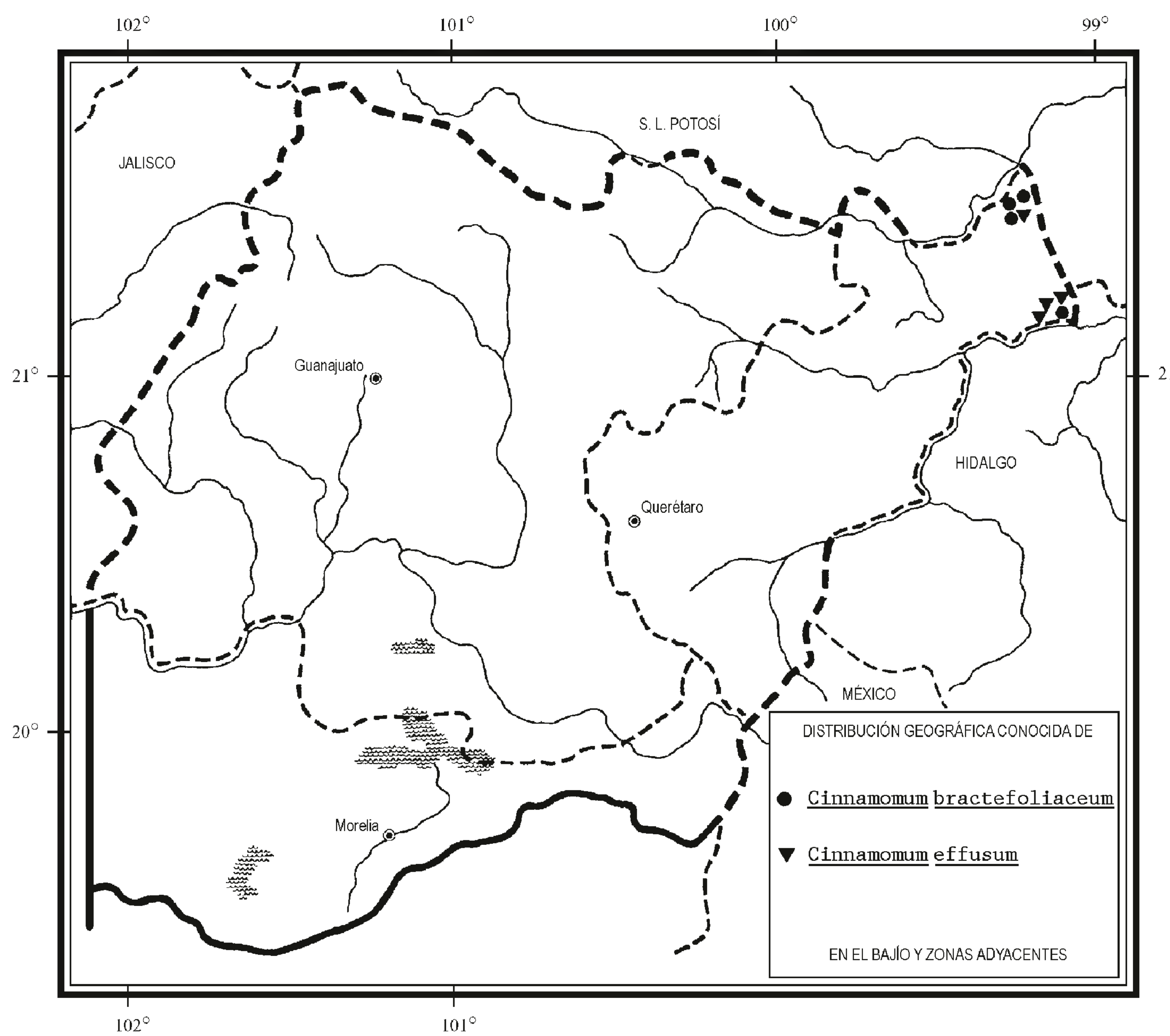
Cinnamomum bractefoliaceum Lorea-Hernández. A. ramilla con inflorescencias; B. última división de la inflorescencia; C. vista interior de una flor; D. vista esquemática de (izquierda a derecha): ovario, estambre del primer verticilo, estambre del tercer verticilo y estaminodio; E fruto. Ilustrado por Linda Ellis.

Quizá el carácter más variable en la especie es la pubescencia en el envés de las hojas, encontrándose individuos densamente tomentosos, otros casi glabros, así como los intermedios. No obstante, la presencia de brácteas foliáceas en la inflorescencia y/o domacios primarios y secundarios distinguibles, son rasgos diagnósticos de este taxon.

Cinnamomum effusum (Meissner) Kostermans, Reinwardtia 6: 21. 1961. *Phoebe effusa* Meissner, in DC. Prodr. 15: 33. 1864. *Phoebe barbeyana* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 209. 1889.

Nombre común registrado en la zona: aguacatillo blanco.

Nombres comunes registrados fuera de la zona de estudio: aguacatillo, aretillo colorado, laurelillo, palo de quesca, sagkukata (lengua totonaca).



Árbol de (4)8 a 15(20) m, o arbusto de (2)5 a 8 m de alto; ramas jóvenes esparcida a densamente pubérulo tomentosas, con tricomas de 0.15 a 0.3 mm de largo, en su mayoría adpresos, rectos o levemente ondulados; peciolo de (4)5.5 a 8.5(11.5) mm de largo, pubérulo, lámina foliar elíptica, angostamente elíptica, o en ocasiones obovada u oblanceolada, de (4)7 a 12.5(18) cm de largo por (1.5)2.5 a 5(7) cm de ancho, ápice agudo a largamente acuminado, base aguda a acuminada, triplinervada o subtriplinervada, con (3)4 a 6 pares de venas secundarias, haz glabra, envés glabro o en ocasiones esparcidamente pubérulo con tricomas adpresos de 0.2 a 0.5 mm de largo, venas secundarias esparcidamente pubérulas o glabras por el envés, domacios primarios presentes en las axilas de varias venas secundarias, domacios secundarios presentes en algunas de las axilas de las venas terciarias, pero no en todas las hojas, algunas veces al parecer ausentes; inflorescencias en las axilas de las hojas o de pequeñas brácteas, y en ese caso, en ramillas muy cortas aparentando ser terminales, de (3.5)6 a 14(19) cm de largo, cimosas, paniculadas, rara vez las ramificaciones terminales reducidas, esparcidamente tomentosas a glabras, por lo regular glauco cerosas, pedicelo floral de (3)4 a 6(7.5) mm de largo, glabro; flores de 2.3 a 2.8 mm de largo, urceoladas, blanco o amarillo verdosas; tépalos ovados a ampliamente ovados, de 1.6 a 2.3 mm de largo por 1.3 a 2.1 mm de ancho, glabros por fuera, seríceos por dentro; estambres de los verticilos I y II de 1 a 2 mm de largo, con filamentos glabros o esparcida y cortamente pilosos adaxial y abaxialmente, anteras glabras, estambres del verticilo III de 1.1 a 1.8 mm de largo, con filamentos esparcida y cortamente pilosos en los márgenes y abaxialmente, anteras glabras, esporangios 4 en todos los estambres, glándulas orbiculares o elípticas, de 0.3 a 0.6 mm de largo, estaminodios de 0.7 a 1.2 mm de largo, con filamentos glabros adaxialmente, esparcidamente pilosos abaxialmente, ápice trulado, esparcidamente piloso abaxialmente en la base; hipanto de 0.3 a 0.5 mm de profundidad, glabro por fuera y por dentro; ovario y estilo glabros; fruto elipsoidal, de 9 a 13.5 mm de largo por 7.5 a 10 mm de ancho, asentado en una cúpula con los tépalos persistentes, pedicelo turbinado, rojizo.

Especie más bien rara, conociéndose sólo del noreste de Querétaro mediante tres especímenes; prospera en el bosque mesófilo de montaña y en el mixto de pino y encino. Alt. 1000-1200 m. Florece de marzo a junio (mayo en la zona de estudio), pero ocasionalmente también en enero, agosto y septiembre.

Conocida de la vertiente de barlovento de la Sierra Madre Oriental. S.L.P., Hgo., Ver. (sintipos: *J. J. Linden 13* (G!), *14* (G!), *78* (G!); tipo de *Phoebe barbeyana*: *E. Bourgeau 2436* (B)), Oax. (?)).

Poco común y por consiguiente vulnerable a la extinción en la región de esta Flora; más frecuente y abundante en otros sectores de su área de distribución.

Querétaro: 4-5 km al noreste de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 1237* (IEB, MO); 2 km al SE de Rioverdito, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6643* (IEB); 6 km al noreste de Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46553*

(IEB, MO); Cañón del Río Tancuilín, 2 km al oeste de Neblinas, municipio de Landa, *F. Lorea 5555* (MO); cerca de Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46425* (IEB).

A pesar de que los ejemplares considerados aquí bajo este nombre no presentan domacios secundarios, se piensa que pertenecen a este taxon por tener el típico indumento adpreso en las ramas jóvenes, domacios primarios con tricomas paralelos a la superficie foliar, hojas glabras en el envés e hipanto glabro en su interior. Especímenes con tal combinación de caracteres se conocen también de fuera del área de esta Flora.

Los troncos de los árboles se usan para postes.

Cinnamomum pachypodum (Nees) Kostermans, Reinwardtia 10: 447. 1988. *Persea pachypoda* Nees, Linnaea 21: 490. 1848. *Oreodaphne benthamiana* Nees, Linnaea 21: 521. 1848. *Phoebe hartwegii* Meissner, in DC. Prodr. 15: 30. 1864. nom. illeg. *Persea hartwegii* (Meissner) Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 3: 72. 1882. *Phoebe pachypoda* (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 196. 1889. *Phoebe benthamiana* (Nees) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 195. 1889. *Phoebe ehrenbergii* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 201. 1889. *Cinnamomum ehrenbergii* (Mez) Kostermans, Reinwardtia 6: 21. 1961. *Phoebe arsenei* C. K. Allen, J. Arnold Arbor. 26: 312. 1945. *Cinnamomum arsenei* (C. K. Allen) Kostermans, Reinwardtia 6: 20. 1961.

Nombres comunes registrados en la zona: aguacatillo, aguacatillo de lo frío, laurelillo.

Árbol de (4)6 a 10(15) m, o arbusto de 2 a 4(6) m de alto; ramas jóvenes densamente velutinas, con tricomas de 0.4 a 0.7 mm de largo, erectos, más bien rectos, dorados claros; peciolo de (2)6.5 a 11(14) mm de largo, densamente velutino, lámina foliar elíptica, angostamente elíptica u ovada, raramente obovada, de (3.5)6 a 11.5(21.5) cm de largo por (1)2 a 4.5(8.5) cm de ancho, ápice agudo a largamente acuminado, rara vez obtuso, base obtusa a aguda, triplinervada a penninervada, con (3)4 a 6 pares de venas secundarias, haz esparcidamente velutina a glabra, envés velutino con tricomas de 0.3 a 0.5 mm de largo, erectos, venas secundarias densamente velutinas por el envés, domacios primarios usualmente no evidentes, domacios secundarios ausentes; inflorescencias en las axilas de las hojas o de brácteas pequeñas, y entonces en ramas muy cortas o en la base de brotes nuevos, de 3.5 a 11(17.5) cm de largo, cimosas, paniculadas, algunas veces las ramificaciones terminales irregulares, esparcidamente velutinas a glabras, glauco cerosas, rosadas o rojizas, pedicelo floral de (2.5)4 a 7.5(11) mm de largo, glabro, a veces esparcidamente velutino; flores de 2.2 a 3 mm de largo, urceoladas, amarillo verdosas; tépalos ovados a ampliamente ovados, de 1.8 a 2.5 mm de largo por 1.5 a 2.2 mm de ancho, glabros por fuera, seríceos por dentro, los exteriores en ocasiones glabrescentes en su mitad superior; estambres de los

verticilos I y II de 1.4 a 2.2 mm de largo, con filamentos glabros o esparcidamente pilosos adaxial y abaxialmente, anteras glabras, estambres del verticilo III de 1.5 a 2.1 mm de largo, con los filamentos esparcidamente pilosos arriba en el margen y adaxialmente, anteras glabras, esporangios 4 en todos los estambres, rara vez los esporangios superiores del verticilo III abortados o ausentes, glándulas elípticas u orbiculares, de cerca de 0.5 mm de largo, estaminodios de 0.9 a 1.2 mm de largo con filamentos esparcidamente pilosos arriba en el margen y adaxialmente, ápice glabro o esparcidamente piloso abaxialmente en la base; hipanto de 0.3 a 0.5 mm de profundidad, glabro por fuera y por dentro, ocasionalmente con algunos tricomas por dentro; ovario y estilo glabros; fruto elipsoidal, de 10 a 15.5 mm de largo por 8 a 12.5 mm de ancho, asentado en los tépalos persistentes, pedicelo turbinado, rojizo.

Esta especie se encuentra ampliamente distribuida en la zona, creciendo en microambientes protegidos de bosques de pino, bosques de encino, bosques tropicales caducifolios, así como de algunos matorrales xerófilos; también en el bosque tropical subcaducifolio y en el bosque mesófilo de montaña. Alt. 1000-2150 m. Florece de febrero a mayo.

S.L.P., Gto. (tipo de *Oreodaphne benthamiana* y de *Phoebe hartwegii*: *K. T. Hartweg 84* (B!)), Qro., Hgo. (tipo de *Persea pachypoda*: *C. A. Ehrenberg 942* (B)), Mich. (tipo de *Phoebe arsenei*: *G. Arsène 2448* (GH!)), Méx. (tipo de *Phoebe ehrenbergii*: *C. A. Ehrenberg 712* (B)).

Dada su frecuencia y extensa área, la planta no presenta problemas de supervivencia en la actualidad.

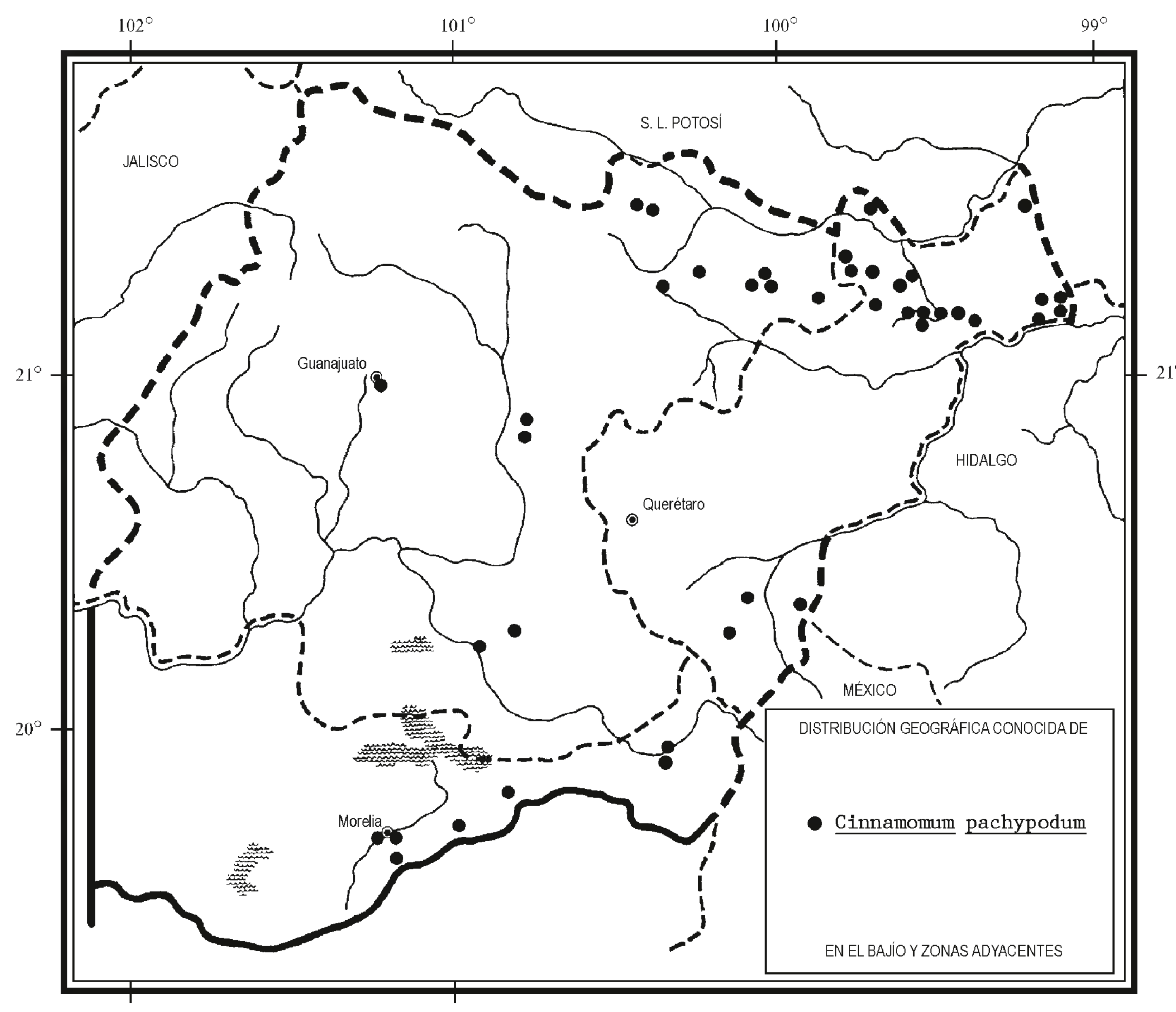
Guanajuato: cerro El Chapín, por Mesas de Jesús, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 9829* (IEB, MO); La Ventana, municipio de San Luis de la Paz, *E. Ventura* y *E. López 7844* (IEB, MO); Río Colorado, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 8090* (IEB, MO); Mesas del Tigre, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 8596* (IEB, MO); Los Túneles, 15 km al N de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6705* (IEB, MO); 13 km al O de Xichú, municipio de Xichú, *J. Rzedowski 41554* (IEB); El Chirimoyo, 8 km al O de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6547* (IEB, MO); La Colorada, 8 km al S de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6606* (IEB, MO); Rancho Beltrán, 10 km al S de Xichú, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6777* (IEB, MO); Aldama, municipio de Atarjea, *S. Zamudio 2517* (IEB, MO); Guanajuato, municipio de Guanajuato, *K. T. Hartweg 84* (B, BM, G, P); Cañada de El Molino, municipio de San Miguel de Allende, *R. Santillán 682* (IEB), *687* (IEB); Cañada del Agua Espinosa, municipio de San Miguel de Allende, *R. Santillán 349* (IEB); Salvatierra, huerta de guayabos, orillas del Río Lerma, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 27600* (IEB); Salvatierra, terrenos cultivados a orillas del Río Lerma, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 39623* (IEB); alrededores de Salvatierra, orillas del Río Lerma, municipio de Salvatierra, *J. Rzedowski 38377* (IEB); alrededores del Cerro de la Bufa, Sierra de Los Agustinos, municipio de Tarimoro, *J. Rzedowski 45565* (IEB).

Querétaro: aprox. 2 km de El Jardín, camino a La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1481* (IEB, MO); aprox. 2 km al O de El Jardín, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1841* (IEB, MO); al O de Agua Fría de Los Fresnos, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3043* (IEB, MO); aprox. 4 km al SSE de El Tepozán, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1935* (IEB, MO); aprox. 1 km al S de Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1489* (IEB, MO); aprox. 6 km río abajo de El Trapiche, Río Jalpan, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1536* (IEB, MO); Ojo de Agua, Carrizal de los Durán, municipio de Jalpan, *B. Servín 1143* (IEB, MO); aprox. 5 km al OSO de El Lindero, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1113* (IEB, MO); aprox. 1 km al SO de Puerto de Ánimas, municipio de Jalpan, *E. Carranza 525* (IEB, MO); aprox. 2 km al O de Jalpan, municipio de Jalpan, *E. Carranza 650* (IEB, MO); 6 km al SE de Jalpan, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *H. Díaz 5248* (IEB, MO); 2 km al NO de El Embarcadero, municipio de Jalpan *E. González 1458* (IEB, MO)*; cerca de El Carrizal, municipio de Jalpan, *J. Rzedowski 43011* (IEB); Rincón de Peña Blanca, próximo a Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48449* (IEB, MO); 2 km al S de El Rincón, cerca de Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42920* (IEB), *42972* (IEB); 1 km al O de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 439* (IEB, MO); 1 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 2439* (IEB, MO); aprox. 5 km de El Lobo, camino a Agua Zarca, municipio de Landa, *E. Carranza 697* (IEB, MO)*; 2 km al O de Neblinas, municipio de Landa, *F. Lorea 5554* (MO)*; 1 km al SE de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 2247* (IEB, MO)*; Los Tubos, 2.5 km al SE de San Juan, municipio de Landa, *H. Rubio 2362* (IEB, MO); 10 km al SE de Agua Zarca, por el camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 43258* (IEB); 11 km al SE de Agua Zarca, camino a Pisaflores, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42727* (IEB); aprox. 4 km al SE de Santa Agueda, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1639* (IEB, MO); 9 km al S de Santa Agueda, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 46643* (IEB, MO); 1 km al S de Escanelilla, sobre la carretera a Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43380* (IEB); La Cuesta, 3 km al S de Escanelilla, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández 2389* (IEB); alrededores de Ahuacatlán, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 42696* (IEB); 2 km al SO de Puerta de Las Alegrías, municipio de San Juan del Río, *R. Fernández 2849* (ENCB); km 18 del camino entre carretera a México y Amealco, municipio de San Juan del Río, *E. Argüelles 748* (MEXU); El Batán, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2412* (IEB, MEXU); camino entre carretera a México y Amealco, municipio indefinido, *E. Argüelles 753* (MEXU).

Michoacán: Arroyo Zinapécuaro, 0.5 km al O de Las Adjuntas, municipio de Zinapécuaro, *M. J. Jasso 841* (IEB, MO); a 2 km de Pomoca, carretera a Maravatío, municipio de Maravatío, *H. Díaz 6853* (IEB, MO); El Ocote, 15 km al NE de Maravatío, orilla del Río Lerma, municipio de Maravatío, *J. Rzedowski 34404* (IEB); Los Ocotes, orilla del Río Lerma, municipio de Maravatío, *J. Rzedowski 39634* (IEB); Cañada del Río Grande, cerca de Cointzio, municipio de Morelia, *H. Díaz* y *E. Pérez 6949* (IEB, MO); La Mintzita, municipio de Morelia, *X. Madrigal 3746* (IEB),

3977 (IEB); cerca de La Mintzita, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 39629* (IEB); alrededores de La Mintzita, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 44261* (ENCB, IEB, XAL); Rancho Nuevo, municipio de Morelia, *M. Martinez Solórzano s. n.* (EBUM); cerca de Morelia, municipio de Morelia, *G. Nicolas s. n.* (G); Río Chiquito, cañada del Campestre, municipio de Morelia, *C. Medina 1752* (IEB); Cañada del Río Chiquito, ex Hacienda de El Rincón, municipio de Morelia, *H. Díaz 6693* (IEB, MO); Rincón, cerca de Morelia, municipio de Morelia, *G. Arsène 2448* (GH, NY, P, US); Cañada del Río, Filtros Viejos, al SE de Morelia, municipio de Morelia, *F. Lorea* y *S. Zamudio 5480* (MO); 4 km al S de San Miguel del Monte, municipio de Morelia, *J. Rzedowski 46496* (IEB); Cerro de la Espadilla, cercano a Las Mesas, municipio de Charo, *J. S. Martínez 2074* (IEB).

Dentro de este género, *C. pachypodum* es sin duda la especie con la mayor variación morfológica en el área que abarca esta Flora. La tendencia a presentar



hojas más grandes y suaves en las zonas más húmedas es evidente, pero por lo general la constancia en los caracteres diagnósticos permite asignar a este taxon, sin grandes problemas, la mayor parte de los especímenes aquí citados. Hay, sin embargo, unos cuantos que presentan una divergencia un poco mayor, teniendo por lo común hojas velutinas que con frecuencia tienden a ser glabrescentes con el tiempo; presentan además tricomas muy cortos (0.2 mm) en el envés de la hoja, lo que le da la apariencia de ser glabra. Algunas otras plantas con esta misma morfología se conocen de los estados de Veracruz y Puebla y, particularmente en tales individuos, es frecuente hallar domacios primarios con las características de *C. effusum*. Con base en tal circunstancia, se cree probable que el conjunto de plantas aquí discutido, incluyendo las de la zona de estudio (marcadas con un asterisco en la lista de colectas), sea el resultado de hibridación entre estas dos entidades taxonómicas. Igualmente, se considera que el ejemplar *H. Rubio 1663*, que presenta brácteas en las inflorescencias, pero tricomas erectos en el envés de las hojas y poca diferenciación de los domacios, puede corresponder a un caso de influencia genética de *C. bractefoliaceum*.

Es muy probable que este taxon haya estado presente en la mayor parte del área de la Flora, como lo atestigua al menos una de las colecciones realizada en la primera mitad del siglo pasado, en un sitio en que no se ha vuelto a localizar. Por otra parte, la condición del habitat en que se le encuentra actualmente ("en cañada" o "vegetación riparia") puede ser secundaria, resultado del alto grado de transformación que ha acontecido en la vegetación original de la región.

Cinnamomum salicifolium (Nees) Kostermans, Reinwardtia 6: 23. 1961. *Phoebe salicifolia* Nees, Linnaea 21: 488. 1848. *Persea salicifolia* (Nees) Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 3: 72. 1882.

Nombres comunes registrados en la zona: aguacatillo, aguacatillo blanco.

Árbol de (3)4 a 8, o arbusto de 1 a 3(4) m de alto; ramas jóvenes con pubescencia adpresa de tricomas de 0.2 a 0.5 mm de largo, rectos, a veces levemente extendidos hacia afuera; peciolo de (2.5)4 a 7.5(11) mm de largo, con pubescencia adpresa a velutina, lámina foliar lanceolada a ovada, raramente elíptica, de (2)5 a 9(12) cm de largo por (1)2 a 3(4.5) cm de ancho, ápice agudo a largamente acuminado, base obtusa a aguda, triplinervada, subtriplinervada o en ocasiones penninervada, con (3)4 a 6(7) pares de venas secundarias, haz con pubescencia adpresa a glabrescente, los tricomas rectos o levemente ondulados, envés con pubescencia adpresa esparcida a densa, los tricomas de 0.2 a 0.5 mm de largo, por lo común con manchas oscuras, probablemente producidas por un hongo parásito, con frecuencia glauco, venas secundarias con pubescencia adpresa o glabrescentes, domacios primarios presentes en varias axilas de las venas secundarias, domacios secundarios ausentes; inflorescencias en las axilas de las hojas o de pequeñas brácteas deciduas, de 2.5 a

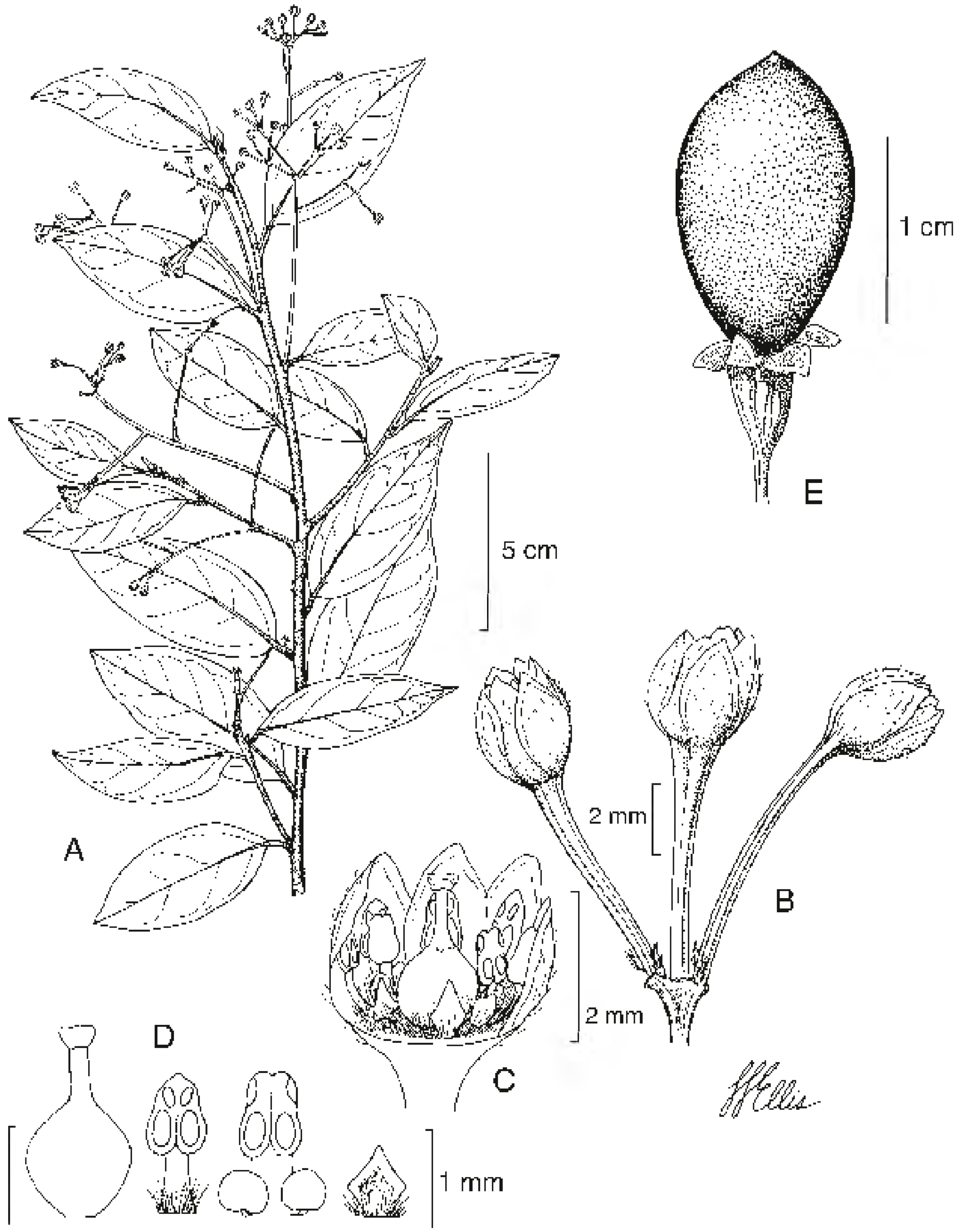
7(9.5) cm de largo, cimosas, paniculadas, conspicuamente vilosas a glabrescentes, pedicelo floral de (3)4.5 a 7.5(9) mm de largo, esparcidamente viloso o glabro; flores urceoladas, de 2.2 a 2.7 mm de largo, amarillo verdosas; tépalos ovados a ampliamente ovados, de 1.6 a 2.4 mm de largo por 1.5 a 2.1 mm de ancho, esparcidamente vilosos a glabros por fuera, seríceos por dentro; estambres de los verticilos I y II de 1.1 a 1.9 mm de largo, con filamentos vilosos a glabros adaxialmente y vilosos abaxialmente, anteras glabras excepto el conectivo entre los esporangios inferiores del lado abaxial, estambres del verticilo III de 1.2 a 1.8 mm de largo, con filamentos densamente híspidos en la base abaxialmente y densa a esparcidamente híspido tomentosos adaxialmente, anteras glabras excepto el conectivo entre los esporangios inferiores y la base, así como el margen basal de estos esporangios del lado adaxial, esporangios 4 en todos los estambres, glándulas de cerca de 0.5 mm de largo, elípticas u orbiculares, estaminodios de 0.7 a 1.3 mm de largo, con filamentos densamente híspido tomentosos, ápice densa a esparcidamente híspido tomentoso abaxialmente; hipanto de 0.4 a 0.5 mm de profundidad, esparcidamente viloso a glabro por fuera y seríceo por dentro, algunas veces sólo parcialmente pubescente o casi glabro, frecuentemente los tricomas rojizos; ovario y estilo glabros; fruto esférico o elipsoidal, de 9.5 a 14 mm de largo por 9 a 11.5 mm de ancho, asentado en una cúpula con los tépalos persistentes, rojizos, pedicelo turbinado, rojizo.

C. salicifolium suele ser uno de los árboles frecuentes en bosques de encino y en los de encino y cedro (*Juniperus*) del noreste de Querétaro, creciendo en sitios de suelos someros con afloramientos rocosos de calizas; rara vez se encuentra en el bosque mesófilo de montaña. Alt. 1000-1900 m. Florece de marzo a junio.

Especie endémica de las vertientes internas de un corto sector de la Sierra Madre Oriental. Qro., Hgo. (tipo: *C. A. Ehrenberg 875* (B)).

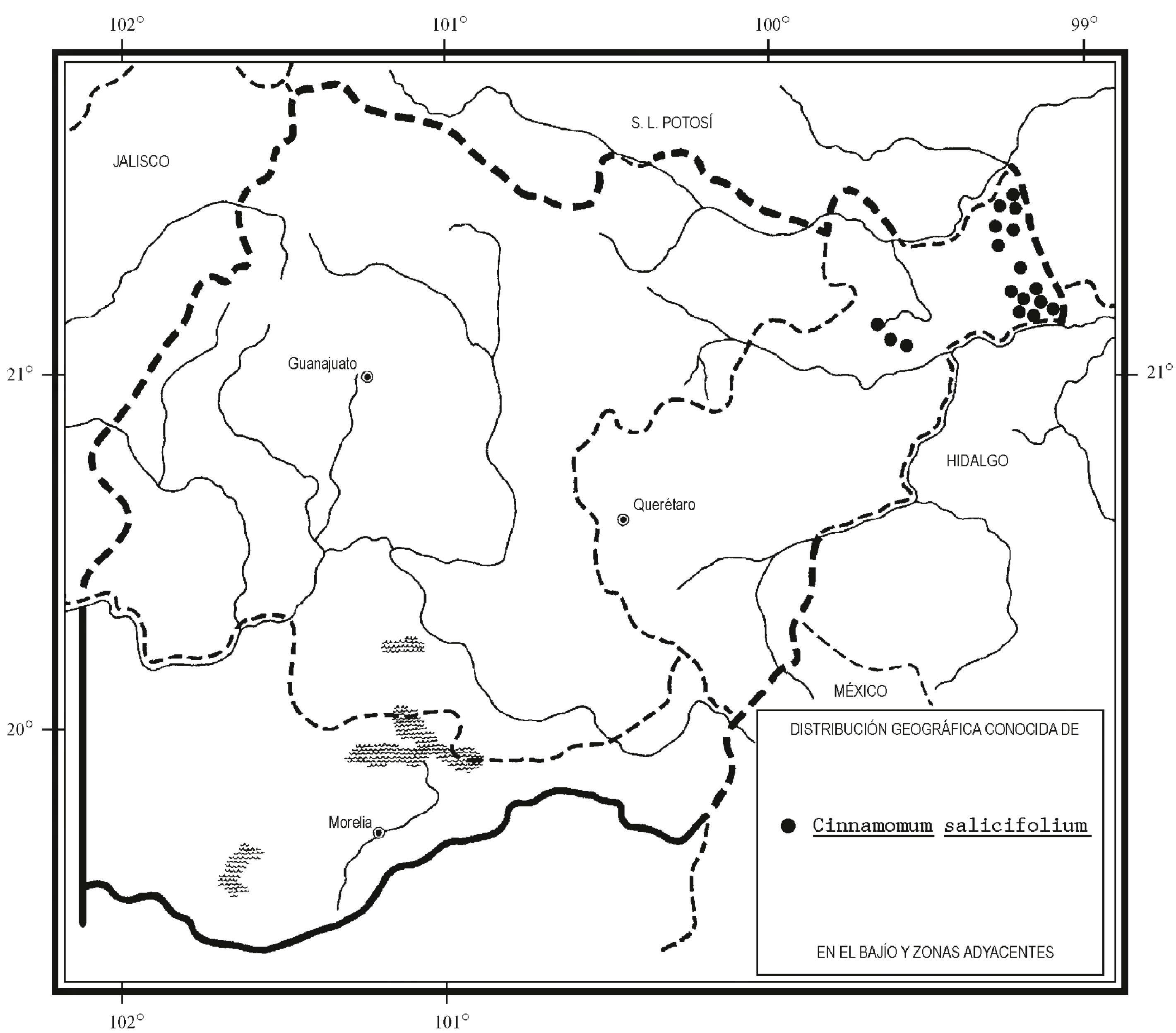
Elemento relativamente frecuente de la región en que habita y en consecuencia sin problemas de supervivencia en la actualidad.

Querétaro: 5 km al SO de La Parada, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1212* (IEB, MO); aprox. 3 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *E. Carranza 817* (IEB, MO); 5-6 km de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 300* (IEB, MO); 2 km al ENE de Guayabas, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1798* (IEB, MO); aprox. 3 km al S de Valle Verde, municipio de Jalpan, *F. Loredo 5* (IEB, MO); 2 km al S de Soyapilca, municipio de Jalpan, *E. Carranza 541* (IEB, MO); cerca de Tres Lagunas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46712* (IEB, MO); Puerto Malpaís, carretera Jalpan - Xilitla, municipio de Landa, *F. Lorea 5550* (MO); Puerto Malpaís, aprox. 5 km al NO de La Yesca, municipio de Landa, *E. González 515* (IEB, MO); 1.5 km al SO de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 995* (IEB, MO); Puerto Malpaís (aprox. km 227 de la carretera San Juan del Río - Xilitla), municipio de Landa, *E. Carranza 495* (IEB, MO); Puerto Colorado, aprox. 6 km al N de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7166* (IEB); Puerto del Soyatal, aprox. 5 km al N de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 731* (IEB, MO); Puerto



Cinnamomum salicifolium (Nees) Kostermans. A. ramilla con inflorescencias; B. última división de la inflorescencia; C. vista interior de una flor; D. vista esquemática de (izquierda a derecha): ovario, estambre del primer verticilo, estambre del tercer verticilo y estaminodio; E. fruto. Ilustrado por Linda Ellis.

de El Arrastradero, aprox. 6 km al NE de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 1139* (IEB, MO); Puerto Verde, aprox. 5 km al SO de El Madroño, municipio de Landa, *E. González 492* (IEB, MO); 5 km al O de El Lobo, sobre el camino a Landa, municipio de Landa, *J. Rzedowski 10912* (ENCB); El Sótano Colorado, 1 km al NO de La Florida, municipio de Landa, *H. Rubio 16* (IEB, MO); 2 km al NO de El Rincón de San José, municipio de Landa, *H. Rubio 1643* (IEB, MO); 1.5 km al NO de El Rincón, municipio de Landa, *H. Rubio 2320* (IEB, MO); 2 km al S de El Rincón, cerca de Tilaco, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42973* (IEB); 2 km al SE de El Rincón, municipio de Landa, *H. Rubio 1854* (IEB, MO); 2 km al SE de El Rincón de San José, municipio de Landa, *H. Rubio 1930* (IEB, MO); 2 km al NE de El Sabinito, municipio de Landa, *H. Rubio 1611* (IEB, MO); 2 km al SE de El Sabinito, municipio



de Landa, *H. Rubio 516* (IEB, MO); El Bordo, 2 km al SE de El Sabinito, municipio de Landa, *H. Rubio 621* (IEB, MO); al O de la cuesta de Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 2157* (IEB); cerca de Huazmazontla, 13 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48406* (IEB, MO); 1.5 km al SE de San Pedro Escanela, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández 2485* (IEB); 4 km al NE de San Pedro El Viejo, sobre el camino a Yerbabuena, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 43049* (IEB).

LICARIA Aublet*

Árboles o arbustos; hojas alternas, rara vez opuestas, penninervadas o en ocasiones subtriplinervadas, glabras o pubescentes, domacios ausentes; inflorescencias cimosas, paniculadas o capitadas, axilares; flores hermafroditas, urceoladas, en ocasiones subcampanuladas; tépalos 6, ovados o elípticos, todos semejantes, o los exteriores mayores que los interiores, erectos y más o menos cuculados, usualmente dejando sólo una abertura apical por donde asoman el estilo y los esporangios, glabros o pubescentes, nunca papilosos, blancos o amarillo verdosos, deciduos individualmente por una articulación muy cerca de su base, rara vez totalmente persistentes; estambres fértiles 3 (el tercer verticilo), por lo común con un filamento no bien definido, frecuentemente unidos en diverso grado y formando una columna alrededor del estilo, usualmente con glándulas de tamaño reducido o ausentes, anteras con dos esporangios, latrorso extrorsos o con dehiscencia apical, estaminodios del primer y segundo verticilos presentes o ausentes, estaminodios del cuarto verticilo no bien desarrollados, generalmente ausentes; hipanto corto o largo, urceolado; ovario ovoide o globoso; fruto asentado en una cúpula conspicua, usualmente con margen doble o con restos de los tépalos y un borde interno.

Licaria es un género del Neotrópico con aproximadamente 40 especies, de las cuales 10 ó 12 crecen en forma natural en México, tanto en bosques perennifolios o subcaducifolios de tierras bajas y clima cálido, como en bosques mesófilos de montaña. La combinación casi invariable de un solo (el III) verticilo de estambres fértiles con dos esporangios por estambre, y del fruto asentado en una cúpula de doble margen, hace pensar que este grupo de especies constituye un taxon natural.

1 Ramillas, incluyendo las yemas terminales, glabras; hojas glabras .... *L. urceolata*
1 Ramillas y yemas terminales densamente pubescentes con tricomas adpresos; hojas con tricomas adpresos en el envés .... *L. campechiana*

---

* Referencias: Kostermans, A. J. G. H. Revision of the Lauraceae. II. Rec. Trav. Bot. Néerl. 34: 500-609. 1937. Kurz, H. Fortpflanzungsbiologie einiger Gattungen neotropischer Lauraceen und Revision der Gattung *Licaria* (Lauraceae). Diss. Univ. Hamburg. 253 pp. 1983.

Licaria campechiana (Standley) Kostermans, Rec. Trav. Bot. Néerl. 34: 599. 1937. *Ocotea campechiana* Standley, Publ. Carn. Inst. Wash. 461: 56. 1935. *Misanteca campechiana* (Standley) Lundell, Publ. Carn. Inst. Wash. 478: 209. 1937.

Nombre común registrado en la zona: copalillo.

Árbol pequeño, de 4 a 6(10) m de altura; ramillas rollizas, más bien densamente pubescentes con tricomas adpresos, el indumento en las partes más jóvenes cubriendo por completo la superficie; yemas terminales densamente blanco pubescentes; hojas alternas, peciolos de 4 a 7(11.5) mm de largo, con el mismo tipo de indumento que en las ramillas, láminas lanceoladas a elípticas, raramente obovadas, de 4.5 a 8(10.5) cm de largo por (1.1)1.7 a 2.2(2.8) cm de ancho, ápice agudo a acuminado, base aguda, venas laterales (10)12 a 15 pares, pero muy poco visibles, inmersas en la haz y en el envés, de textura coriácea, haz glabra, envés con tricomas adpresos esparcidos, más densos a lo largo de la vena media; inflorescencias axilares, de 1.8 a 2.5(4) cm de largo, paniculadas, pubescentes, pedicelo floral de 2 a 2.5 mm de largo; flores de cerca de 2 mm de largo, más o menos urceoladas; tépalos deprimido ovados, desiguales, los externos de 0.8 mm de largo, por 0.8 a 1 mm de ancho, densamente seríceo puberulentos por fuera, glabros por dentro excepto por la base serícea, los internos muy ampliamente ovados o deprimido ovados, de 0.5 a 0.6 mm de largo, por 0.5 a 0.7 mm de ancho, densamente seríceo puberulentos por fuera, seríceos por dentro, todos más cortos que el tubo floral, incurvados, dejando sólo un pequeño poro terminal; estambres de cerca de 0.8 mm de largo, unidos en su base, seríceos adaxial y abaxialmente en su mitad inferior, filamentos no claramente diferenciados, anteras glabras, expuestas sólo en su extremo superior a través del hueco libre del perianto, glándulas aplanadas de 0.3 a 0.4 mm de largo en la base del estambre, estaminodios ausentes; hipanto de cerca de 0.7 mm de profundidad, con paredes gruesas, seríceo puberulento por fuera, densamente seríceo en su interior; ovario y estilo glabros; frutos elipsoidales, de 2.2 cm de largo por 1.3 cm de ancho, cúpula de 1 cm de largo por 1.5 cm de ancho, en forma de copa, con margen doble.

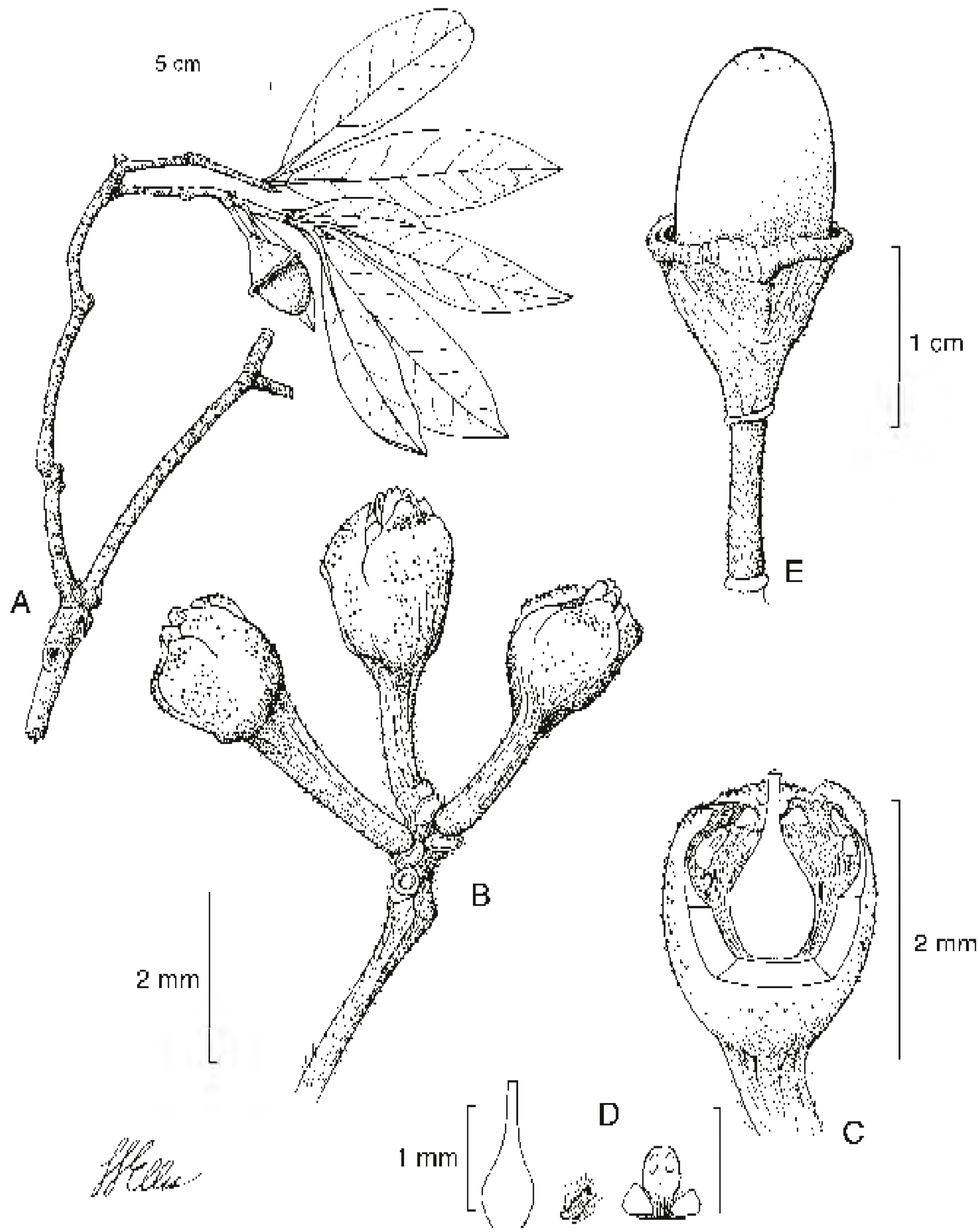
Especie al parecer poco frecuente, que habita en el bosque mesófilo de montaña del extremo noreste de Querétaro. Alt. 1000-1050 m. La época de floración se extiende de febrero a mayo y los frutos maduran entre julio y septiembre.

Distribuida desde el este de México hasta Guatemala y Belice. Qro., Ver., Chis., Camp., Yuc. (tipo: *C. L. Lundell 1295* (F)); Centroamérica.

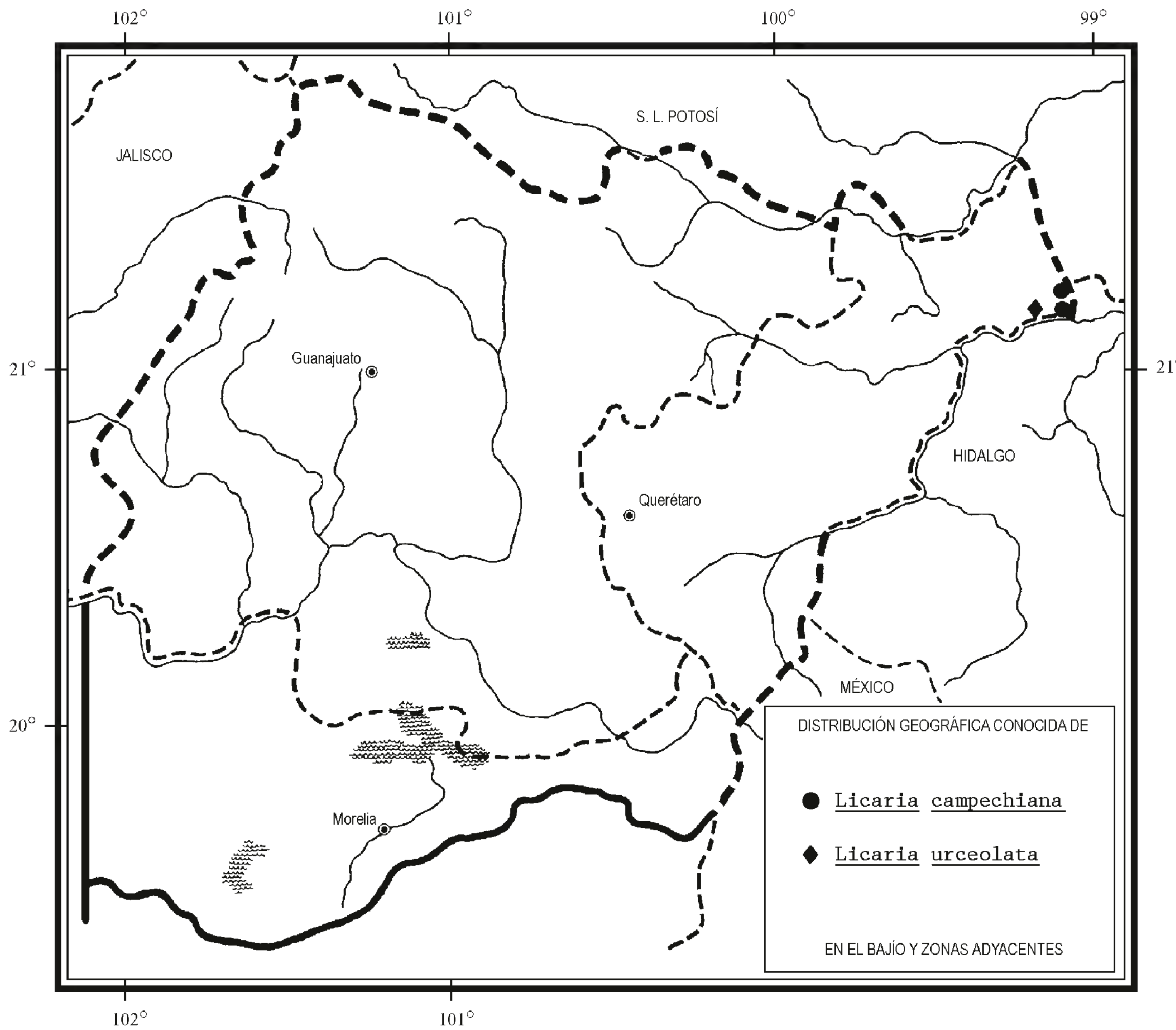
Dada su escasez en la región de esta Flora, la planta es vulnerable a la extinción.

Querétaro: 1 km al SE de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 911* (IEB, MO); 2 km al SE de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 1015* (IEB, MO); 3-5 km al SE de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 1940* (IEB, MO).

Los tres especímenes de Querétaro sólo presentan frutos. La descripción de las flores está basada en otros ejemplares. Fuera del área de estudio esta especie se



Licaria campechiana (Standley) Kostermans. A. ramilla con fruto; B. última división de la inflorescencia; C. vista interior de una flor; D. vista esquemática de (izquierda a derecha): ovario, estaminodio y estambre del tercer verticilo; E. fruto. Ilustrado por Linda Ellis.



ha registrado como un árbol hasta de 30 m de altura. Sus características distintivas son el indumento adpreso y las hojas con venas laterales muy inconspicuas.

Licaria urceolata Lundell, Wrightia 4: 33. 1968. *Misanteca urceolata* (Lundell) Lundell, Wrightia 4: 102. 1969.

Árbol hasta de 15 m de altura; ramillas glabras; yemas terminales glabras; hojas alternas, peciolos de (3.5)7 a 11.5(15) mm de largo, glabros, láminas elípticas o ampliamente elípticas, de 5 a 10(13) cm de largo, por (1.5)3 a 5.5 cm de ancho, ápice obtuso, agudo o acuminado, base aguda u obtusa, venas laterales 6 a 8(9) pares, débilmente desarrolladas, venación terciaria formando un retículo fino (como en *Beilschmiedia*), de textura coriácea, glabras en ambas superficies; inflorescencias

en las axilas de las hojas o de pequeñas brácteas deciduas, rara vez pseudoterminales, de 2 a 5.5 cm de largo, glabras, pedicelo floral de 2 a 4.5 mm de largo, glabro; flores infundibuliformes, de alrededor de 2.5 mm de largo, glabras, amarillentas o rojizas; tépalos desiguales, los exteriores muy ampliamente ovados, de ca. 1.3 mm de largo, por ca. 1.5 mm de ancho, parcialmente cubriendo a los interiores, glabros por fuera, seríceos en la base por dentro, los interiores ampliamente ovados, de ca. 0.9 mm de largo, por 0.9 a 1.1 mm de ancho, glabros por fuera, seríceo tomentosos en su base o en toda su mitad inferior por dentro; estambres de 1.2 a 1.4 mm de largo, cubiertos casi en su totalidad por el perianto, sólo la punta de las anteras visible, libres o fusionados entre sí en diferente grado, filamentos no claramente diferenciados, tomentosos adaxial y abaxialmente, anteras glabras, glándulas de 0.3 a 0.4 mm de largo, aplanadas, adpresas a la base de los filamentos, estaminodios en número variable, representando los estambres externos, angostamente elípticos a romboides; hipanto de 0.7 a 0.8 mm de profundidad, de paredes gruesas, glabro por fuera, ligeramente tomentoso en su parte apical por dentro; pistilo glabro; fruto elipsoidal, asentado en una cúpula en forma de copa profunda, ésta de 1 cm de largo y 1 cm de ancho, con margen doble.

Especie más bien rara, habitante del bosque tropical caducifolio del noreste de Querétaro. Alt. 900 m. Se colectó en flor en junio.

Anteriormente sólo registrada de Guatemala. Qro.; Centroamérica (tipo procedente de Guatemala: *E. Contreras 6005* (LL)).

Planta muy escasa en la región de esta Flora y por consiguiente vulnerable a la extinción.

Querétaro: 11 km al O de Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández 3456* (IEB).

Licaria urceolata se reconoce rápidamente por sus tallos, hojas y flores glabros, así como por sus tépalos desiguales, los exteriores cubriendo a los interiores en el botón y durante la mayor parte de la antesis. *Licaria misantlae* (Brandegee) Kostermans, conocida de Veracruz, también puede ser glabra, pero tiene los seis tépalos iguales. Es muy difícil separar a estas dos especies cuando sólo se cuenta con material en fruto.

LITSEA Lamarck*

Árboles o arbustos; hojas alternas a opuestas o subverticiladas, penninervadas, rara vez triplinervadas, glabras o pubescentes, domacios ausentes; inflorescencias pseudoumbeladas, solitarias o agrupadas en racimos cortos, axilares o en ramas áfilas muy cortas, protegidas antes de la antesis por un involucro de brácteas decusadas; flores unisexuales, más bien campanuladas; tépalos usualmente 6,

* Referencia: Bartlett, H. H. A synopsis of the American species of *Litsea*. Proc. Amer. Acad. Arts 44: 597-602. 1909.

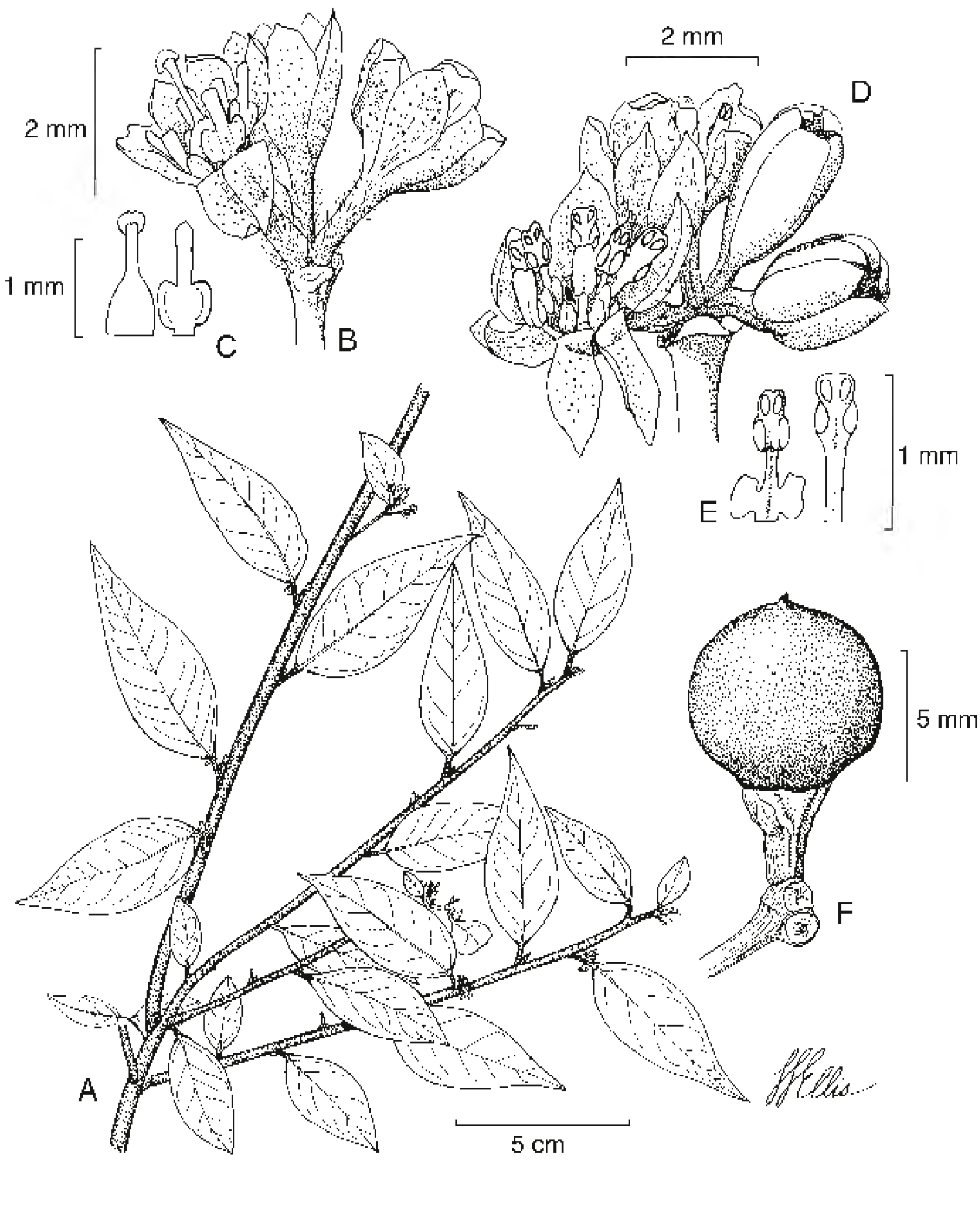
elípticos u ovados, semejantes entre sí, pocas veces desiguales, más o menos extendidos, nunca papilosos, tempranamente deciduos; estambres en las flores masculinas 9 a 12, con filamentos bien desarrollados, los internos con glándulas basales, anteras con cuatro esporangios, dispuestos en dos pares más o menos verticales, los de los verticilos externos introrsos, los del verticilo interno extrorsos o latrorsos; ovario en las flores femeninas globoso, en las masculinas atrofiado y más o menos conspicuo; estaminodios 9 a 12 en las flores femeninas; hipanto corto y plano en las flores masculinas, urceolado en las femeninas; fruto sostenido por un pedicelo más o menos engrosado y asentado en una cúpula somera o profunda de margen sencillo.

Litsea es un género con cerca de 400 especies; la mayoría habita en Asia, un menor número en Australia y las Islas del Pacífico, y sólo 4 ó 5 en América, distribuidas entre el sur de Estados Unidos y Costa Rica. En México se le encuentra sobre todo en bosques de pino y encino y en bosques mesófilos de montaña. En la zona de estudio solamente la siguiente.

Litsea glaucescens H.B.K., Nov. Gen. Sp. 2: 168. 1817. *Tetranthera glaucescens* var. *subsolitaria* Meissner, in DC. Prodr. 15: 193. 1864. *Litsea glaucescens* var. *subsolitaria* (Meissner) Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 3: 76. 1882. *Litsea pringlei* Bartlett, Proc. Amer. Acad. Arts 44: 600. 1909. *Litsea schaffneri* Bartlett, Proc. Amer. Acad. Arts 44: 600. 1909. *Litsea novoleontis* Bartlett, Proc. Amer. Acad. Arts 44: 601. 1909.

Nombres comunes registrados en la zona: laurel, laurelillo, laurelillo chico.

Arbusto o árbol pequeño, dioico, de 0.5 a 10 m de altura; ramas jóvenes rollizas, de corteza café o glauca, glabras o levemente pubescentes; yemas terminales glabras o rara vez pubescentes; hojas alternas, peciolos de (2)4 a 8(12) mm de largo, glabros o rara vez pubescentes, lámina lanceolada, angosta a ampliamente ovada o (angostamente) elíptica, de (1.5)3.5 a 7(9.5) cm de largo, por (0.6)1.5 a 3(4) cm de ancho, ápice (gradualmente) agudo, algunas veces apiculado, base aguda, obtusa o rara vez cordada, margen algunas veces engrosado, penninervada, venas laterales (4)6 a 8(10), inmersas en el tejido foliar, arqueándose hacia arriba cerca del margen y conectadas por asas, coriácea o algunas veces cartácea; inflorescencias (masculinas y femeninas) axilares, de 0.9 a 1.5 cm de largo, solitarias o agrupadas a lo largo de cortos brotes áfilos, umbeladas, cubiertas en la juventud por dos pares de brácteas decusadas, con brácteas deciduas adicionales entre las flores, pedicelo floral de (0.5)1 a 1.5(2.8) mm de largo, pubescente; flores masculinas de 2.5 a 3 mm de largo, subcampanuladas, amarillentas, tépalos 6 u 8, elípticos a más o menos obovados, aproximadamente iguales, de 2.6 a 3.6 mm de largo, por 1.4 a 2.2 mm de ancho, glabros abaxialmente, los exteriores en ocasiones esparcidamente pubescentes en su parte central, por lo común esparcidamente pubescentes en su parte central adaxialmente, estambres 9 ó 12, todos iguales



Litsea glaucescens H.B.K. A. ramilla con inflorescencias; B. última división de una inflorescencia femenina; C. vista esquemática de ovario y estaminodio (flor femenina); D. última división de una inflorescencia masculina; E. vista esquemática de (izquierda a derecha): estambre de los verticilos interiores y estambre de los verticilos exteriores; F. fruto. Ilustrado por Linda Ellis.

excepto por la presencia de glándulas en los filamentos del verticilo más interior, de 2.3 a 2.9 mm de largo, con filamentos glabros, anteras glabras, glándulas de 0.5 a 0.9 mm de largo, más o menos elipsoides o de bordes muy irregulares, estaminodios ausentes, hipanto de 0.2 a 0.4 mm de largo, pubescente por fuera, glabro por dentro, pistilodio de 1 a 1.7 mm de largo; flores femeninas de 1.6 a 2 mm de largo, subcampanuladas, amarillentas, tépalos 6, elípticos, angostamente elípticos u obovados, de 1.8 a 2.5 mm de largo, por 0.7 a 1.5 mm de ancho, glabros abaxialmente, los exteriores en ocasiones esparcidamente pubescentes en su parte central, pubescentes adaxialmente, estaminodios 9, de 1 a 1.4 mm de largo, hipanto de 0.2 a 0.4 mm de largo, ovario y estilo glabros; fruto esférico, de 8 a 10 mm de diámetro, negro en la madurez, asentado en una cúpula pequeña discoide, de cerca de 3 mm de diámetro, tépalos y estambres algunas veces persistentes (pero marcescentes) en el margen de la cúpula.

Habitante bastante común de bosques húmedos de encino y de pino, así como de bosques mesófilos de montaña y de algunos matorrales en el noreste de Querétaro; mucho más escaso en otras partes. Alt. 800-2500 m. Florece de febrero a mayo y se ha recolectado con frutos maduros de agosto a septiembre.

Ampliamente distribuida desde el norte de México hasta Costa Rica. Sin., Chih., Coah., N.L. (tipo de *Litsea novoleontis*: *C. G. Pringle 2837* (GH), tipo de *Litsea pringlei*: *C. G. Pringle 10238* (GH)), Zac., S.L.P. (tipo de *Litsea schaffneri*: *J. G. Schaffner 23* (GH)), Gto., Qro., Hgo. (sintipo de *Tetranthera glaucescens* var. *subsolitaria*: *J. Gregg 639* (GH)), Nay., Jal., Mich., Méx., Pue., Ver. (sintipo de *Litsea glaucescens*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s. n.* (P)), Gro. (sintipo de *Litsea glaucescens*: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s. n.* (P)), Oax., Chis.; Centroamérica.

Planta abundante en muchas localidades del noreste de Querétaro y sin peligro de extinción.

Guanajuato: Río Colorado, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 8091* (IEB), *8102* (ENCB, IEB, MEXU, XAL); El Salto, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 9188* (IEB, XAL); Cerro Gordo, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6710* (IEB); 12 km al N de Molinitos, municipio de Xichú, *E. Ventura* y *E. López 6730* (XAL); Molinitos, municipio de Xichú, *R. Santillán 580* (ENCB, IEB); El Arroyote, municipio de Atarjea, *E. Ventura* y *E. López 9128* (IEB, MEXU, XAL).

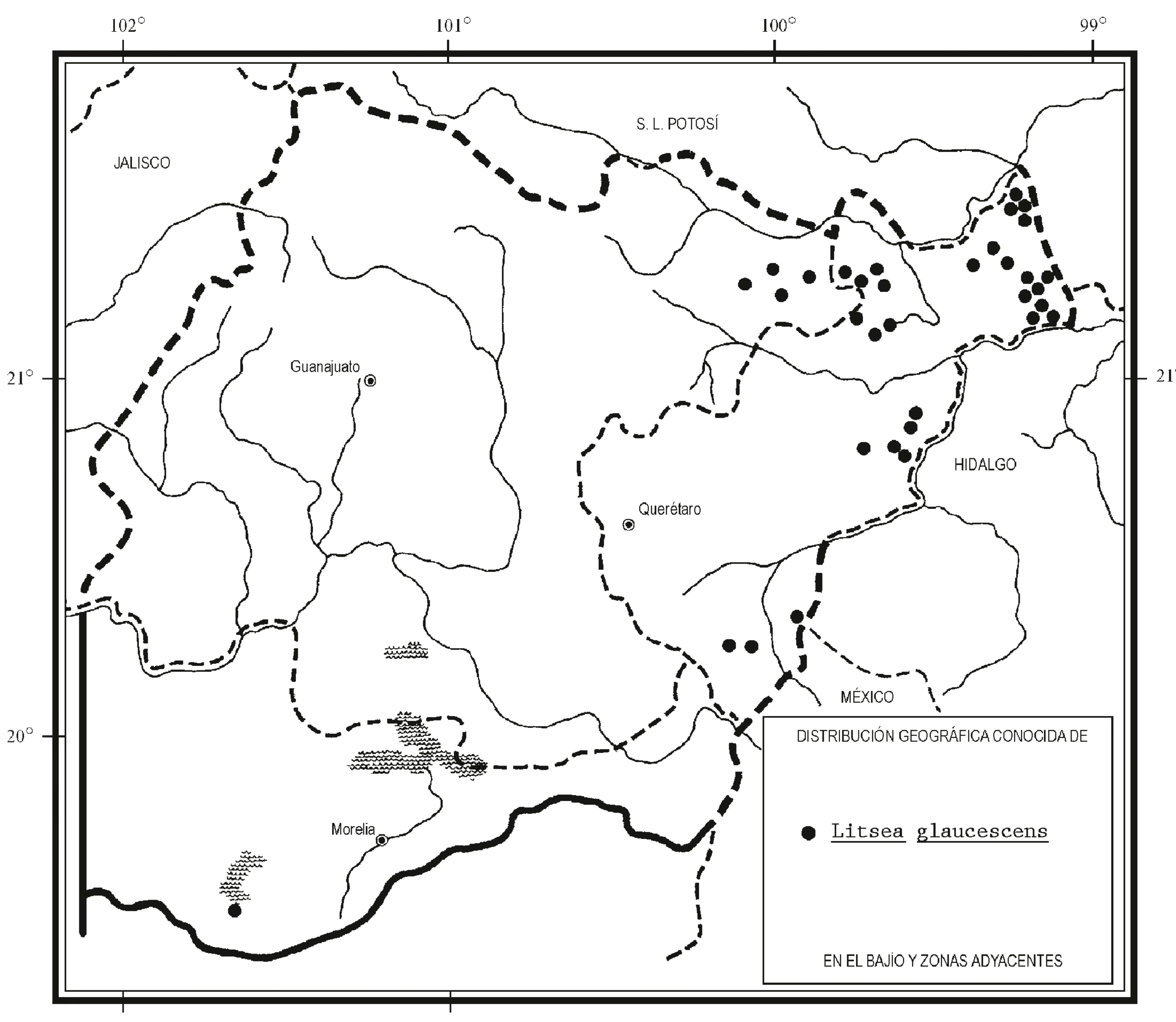
Querétaro: 3 km al SO de Santa María de Cocos, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1203* (ENCB, IEB, MEXU); al O de Agua Fría de los Fresnos, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 3038* (IEB); 7-8 km al N de Rancho Nuevo, El Pinito, municipio de Jalpan, *L. López 379* (IEB); 3-4 km al N de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *B. Servín 245* (IEB); 4-5 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 200* (IEB); 1-2 km al E de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 3* (IEB); 3 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *E. Carranza 816* (IEB); 5-6 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 193* (IEB); 9 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6517* (IEB); Cañada de las Avispas,

municipio de Jalpan, *E. Carranza 2338* (IEB); Cañada Las Avispas, 6-7 km al NE de San Juan de los Durán, municipio de Jalpan, *S. Zamudio 7328* (IEB); 4 km al ONO de El Lindero, municipio de Jalpan, *E. Carranza 574* (IEB); 5 km al OSO de El Lindero, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1109* (IEB); cerro Las Joyas, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 149* (IEB); cerro La Borrada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 65* (IEB); cerro La Cercada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 169* (IEB, XAL); 3 km al NE de San Antonio Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1774* (IEB); Mesa de Los Muertos, entre Lagunita de San Diego y Llano Chiquito, municipio de Landa, *S. Zamudio 7125* (IEB); 6 km al E de Valle de Guadalupe, 2 km al E de La Lagunita, municipio de Landa, *R. Fernández 4402* (ENCB); cerca de Tres Lagunas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46713* (IEB); 7 km por la brecha a Tres Lagunas y Valle de Guadalupe, municipio de Landa, *H. Díaz B. 3847* (IEB); 24 km al NE de Landa, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48055* (IEB); Puerto Colorado, municipio de Landa, *E. Carranza 781* (IEB); 1.5 km al SO de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 1008* (XAL); 2 km al NE de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 399* (IEB); 2 km al SE de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 766* (IEB); El Madroño, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42705* (ENCB, IEB, MEXU, XAL); 8 km al O de El Lobo, municipio de Landa, *J. Rzedowski 9315* (ENCB); 5 km al O de El Lobo, municipio de Landa, *J. Rzedowski 10907* (ENCB); 3 km al SE de El Lobo, municipio de Landa, *L. Chávez 146* (ENCB); Cañada del Pozo, municipio de Landa, *E. González 309* (ENCB, IEB, MEXU); 1.5 km al SE de El Sabinito, municipio de Landa, *H. Rubio 428* (IEB); Puerto de Los Cajones, municipio de Landa, *E. González 1482* (IEB); a 2 km de La Florida, municipio de Landa, *E. González 737* (IEB, XAL); La Ciénaga, a 3 km de La Florida, municipio de Landa, *E. González 422* (IEB, XAL); El Banco, municipio de Landa, *H. Rubio 458* (ENCB, IEB, MEXU); a 15 km de Tilaco, sobre el camino a Las Mesitas, municipio de Landa, *H. Díaz* y *S. Zamudio 4592* (IEB); El Rincón, municipio de Landa, *H. Rubio 1795* (IEB, XAL); El Naranjo, municipio de Landa, *F. Lorea 687* (IEB); al O de Puerto Hondo, municipio de Landa, *H. Rubio 504* (IEB, XAL); Cañada de los Granadillos, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio 6127* (IEB, MEXU, XAL); 3 km al SO de Santa Agueda, por el camino a Los Pinos, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6554* (IEB); 1 km al N de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1279* (IEB); 1 km al NE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6846* (IEB); 4 km al NNE de Pinal de Amoles, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 1494* (IEB); El Llano, municipio de Pinal de Amoles, *E. Carranza 680* (ENCB, IEB, MEXU); Serranía del Pinal, Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *F. Altamirano 4123* (MEXU); cerca de Huazmazontla, municipio de Pinal de Amoles, *J. Rzedowski 48403* (IEB); zona arqueológica de Las Ranas, municipio de San Joaquín, *J. Rzedowski 42503* (ENCB, IEB, XAL); 3 km al S de San Joaquín, municipio de San Joaquín, *R. Fernández 3230* (ENCB, IEB); 1 km al N de El Doctor, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 43072* (IEB); El Doctor, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 45080* (IEB); 8 km al S de El Doctor, municipio de Cadereyta, *J. Rzedowski 47506* (IEB); cerro La Cabeza, municipio de Cadereyta,

S. Zamudio 2766 (IEB); ladera NE de la Sierra Peña Azul, 6.5 km al SO de Vizarrón, municipio de Cadereyta, *S. Zamudio 2755* (XAL); 2 km al SO de Puerta de las Alegrías, municipio de San Juan del Río, *R. Fernández 2844* (IEB), *2850* (ENCB, IEB); El Batán, cerca de Amealco, municipio de Amealco, *E. Argüelles 2225* (MEXU); 5 km al E de El Batán, municipio de Amealco, *R. Fernández 2834* (ENCB, IEB); Barranca de Amealco, municipio de Amealco, *E. Argüelles 529* (ENCB, MEXU), *732* (MEXU), *1230* (ENCB, MEXU), *1233* (ENCB, MEXU); camino entre la carretera a México y Amealco, municipio indefinido, *E. Argüelles 679* (MEXU), *754* (MEXU).

Michoacán: Pátzcuaro, municipio de Pátzcuaro, *M. Martínez Solórzano 3804* (EBUM).

Litsea glaucescens puede reconocerse fácilmente por sus cortas inflorescencias umbeladas. Como se circunscribe aquí, es una especie muy variable con una extensa



sinonimia. La forma de sus hojas varía desde lanceolada (*Litsea schaffneri*) hasta ovada con una base redondeada o cordada (*L. pringlei*, *L. novoleontis*). Las plantas con formas foliares intermedias han sido llamadas *L. glaucescens* var. *subsolitaria*, un nombre inválido de acuerdo con las reglas de nomenclatura en uso, ya que el tipo de *L. glaucescens* fue escogido como respaldo del nuevo trinomio y por lo tanto el nombre correcto es *L. glaucescens* var. *glaucescens*. En la presente contribución no se reconocen los taxa basados en la forma de las hojas porque 1) algunos especímenes de herbario tienen hojas de dos "variedades" a la vez, y 2) los extremos de variación foliar se encuentran conectados por numerosos casos intermedios. *L. parvifolia* (Hemsl.) Mez y *L. pedicellata* Bartlett tienen hojas pequeñas orbiculares; los tipos de estas especies provienen de Coahuila y no hay colecciones de la región de esta Flora que presenten tal carácter. *L. A. Kenoyer s. n.* (MO) es un buen espécimen intermedio entre *L. parvifolia* y *L. pringlei* y por lo tanto aquí se considera a *L. parvifolia* y a *L. pedicelata* como sinónimos de *L. glaucescens*.

Un segundo rasgo variable en *L. glaucescens* es la posición de las inflorescencias. Éstas pueden estar solitarias en las axilas de las hojas o agrupadas a lo largo de pequeños brotes áfilos en las axilas de brácteas deciduas. Sin embargo, en algunos especímenes las inflorescencias son solitarias cerca de la punta de las ramas y a lo largo de brotes áfilos en las partes más viejas de las mismas. Otras diferencias que se han utilizado para definir especies son hojas glaucas o no glaucas, pedicelos glabros o pubescentes, venas amarillas o no amarillas, e inflorescencias terminales o no terminales. Estos caracteres son, no obstante, demasiado variables para tener valor taxonómico, o son erróneos (como en el caso de las inflorescencias terminales).

Un cierto número de colecciones de Chiapas, Oaxaca y Veracruz probablemente merecen reconocimiento taxonómico. Tales especímenes tienen ramillas y hojas densamente tomentosas y los siguientes nombres se aplican aquí: *Tetranthera villosa* Mart. & Gal. (tipo: *H. Galeotti 251* (BR!)) = *T. neesiana* var. *villosa* (Mart. & Gal.) Meissner), *Persea orizabae* Mart. & Gal. (tipo: *H. Galeotti 252* (BR!)) = *Litsea orizabae* (Mart. & Gal.) Mez) y *Tetranthera neesiana* Schauer (tipo: *A. Aschenborn s. n.*) = *Litsea neesiana* (Schauer) Hemsley).

Las hojas de esta especie (conocidas como "hojas de laurel") se recolectan y se comercializan ampliamente para su uso como condimento.

NECTANDRA Rolander ex Rottboell*

Árboles o arbustos; hojas alternas, penninervadas, glabras o pubescentes, domacios a veces presentes; inflorescencias cimosas, paniculadas, axilares o pseudoterminales; flores hermafroditas, rotadas o ampliamente campanuladas; tépalos 6, oblongos, elípticos u obovados, todos semejantes o ligeramente desiguales, extendidos o reflexos

* Referencia: Rohwer, J. G. Lauraceae: *Nectandra*. Fl. Neotrop. Monogr. 60: 1-333. 1993.

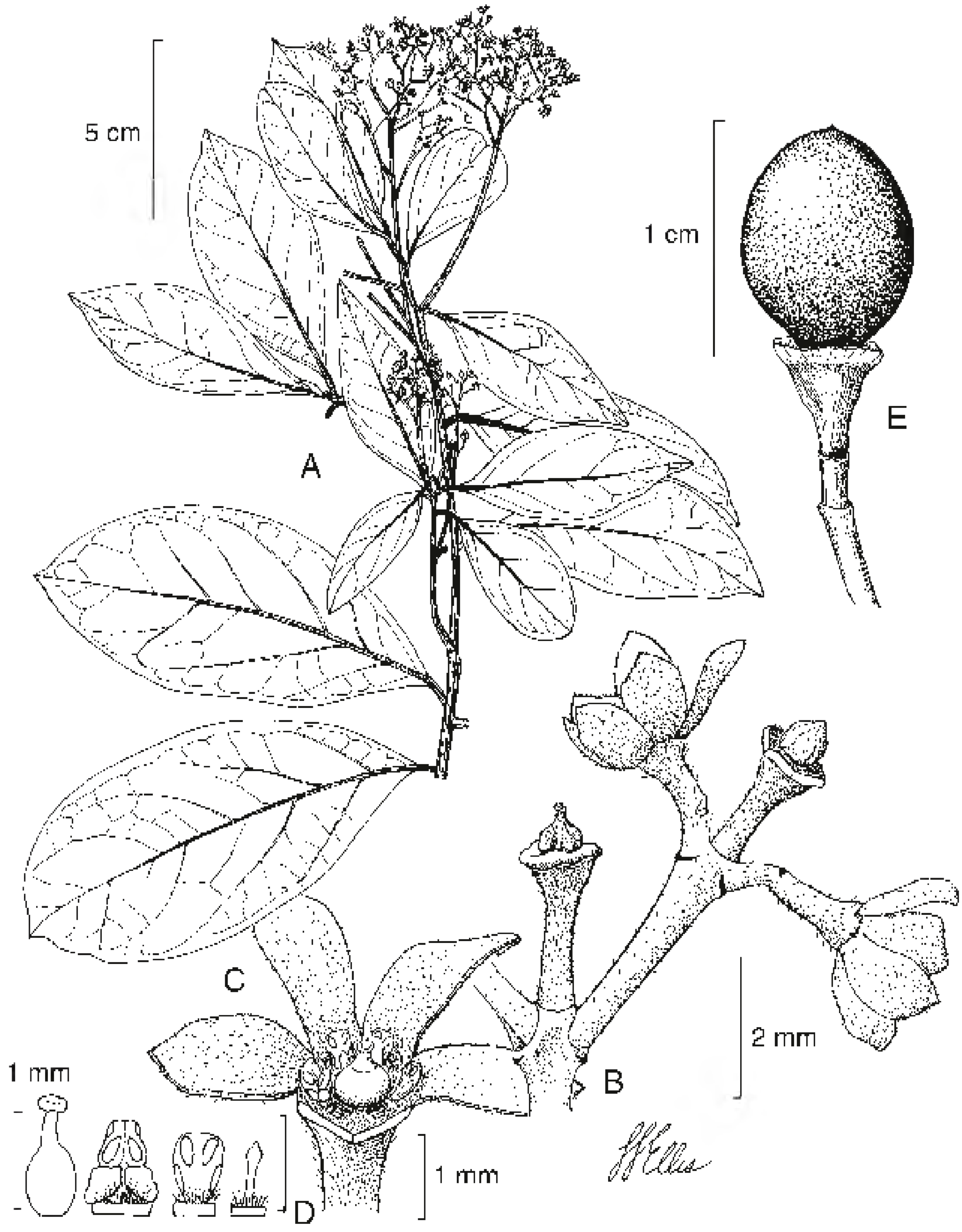
en la antesis, papilosos al menos en parte en su cara interna, blancos, amarillentos o a veces rosados, deciduos, por lo general desprendiéndose como una sola pieza anular, unidos por su base con una parte del hipanto; estambres 9, sésiles o con filamentos bien desarrollados, en ocasiones papilosos apicalmente y en el conectivo que con frecuencia se proyecta (en los verticilos externos) notoriamente más allá de los esporangios, anteras de los seis externos con cuatro esporangios dispuestos en un arco ligero o casi en una linea horizontal, introrsos, anteras de los tres estambres internos con cuatro esporangios dispuestos en dos pares más o menos verticales, extrorsos o los superiores latrorsos, estaminodios 3, usualmente no diferenciados en ápice y filamento, claviformes, o ausentes; hipanto plano o urceolado; ovario globoso o deprimido globoso; fruto por lo común sostenido por un pedicelo más o menos engrosado y una cúpula discoide o urceolada de margen sencillo.

Género del Nuevo Mundo con aproximadamente 120 especies, en su mayoría en la región intertropical, sobre todo en bosques lluviosos de tierras bajas o de montaña. El sureste de México es una de las áreas de concentración de especies de *Nectandra*, el principal centro de diversidad lo constituye la región oriental andina de Perú y zonas adyacentes. Alrededor de 20 especies se encuentran en México, en donde algunas se utilizan localmente en la construcción de casas, para leña y en menor grado en la elaboración de muebles y mangos de herramientas.

Nectandra salicifolia (H.B.K.) Nees, Syst. Laur. p. 302. 1836. *Ocotea salicifolia* H.B.K., Nov. Gen. Sp. 2: 132. 1817. *Nectandra loeseneri* Mez, Bull. Herb. Boissier, sér. 2, 5: 243. 1903.

Nombres comunes registrados en la zona: aguacatillo, aguacatillo blanco, aguacatillo colorado.

Árbol o arbusto, en nuestra área hasta de 8 m de altura, en otras partes hasta de 25 m; ramillas rollizas, provistas de pubescencia aplicada, tornándose glabras en poco tiempo; yemas terminales densamente pubescentes; peciolos de (3)5 a 11(15) mm de largo, glabros o con algunos tricomas adpresos, lámina lanceolada a elíptica, de (4.5)6 a 12(16) cm de largo, por (1.5)2 a 5(7) cm de ancho, ápice agudo o acuminado, base aguda a obtusa, penninervada, venas laterales (5)6 a 7(9) pares, todas inmersas en la haz, algunas veces pálidas y contrastando con el mesófilo oscuro, vena media y las laterales elevadas en el envés, axilas de las venas laterales usualmente con manojos de tricomas blanquecinos, el resto de la lámina glabro o con unos pocos pelos adpresos; inflorescencia axilar, hasta de 6 a 10(14) cm de largo, moderadamente pubescente con tricomas adpresos o extendidos, el indumento más denso cerca de las flores, pedicelo floral de 1.8 a 3(4.3) mm de largo; flores rotadas, de cerca de 2 mm de largo, blancas; tépalos elípticos u oblongos a obovados, de (1.5)3 a 4.6 mm de largo, por 1.6 a 3 mm de ancho, extendidos, esparcidamente pubescentes por fuera, papiloso pubescentes por dentro; estambres de los verticilos I y II de 0.5 a 0.6 mm de largo,



Nectandra salicifolia (H.B.K.) Nees. A. ramilla con inflorescencias; B. última división de la inflorescencia; C. vista interior de una flor; D. vista esquemática de (izquierda a derecha): ovario, estambre del tercer verticilo, estambre del primer verticilo y estaminodio; E. fruto. Ilustrado por Linda Ellis.

con filamentos muy cortos, pubescentes adaxial y abaxialmente, a veces ligeramente, glabros adaxialmente, anteras glabras, glándulas de 0.2 a 0.3 mm de largo, estaminodios estipitiformes, de 0.4 a 0.5 mm de largo, pubescentes a glabrescentes; hipanto de 0.5 a 0.7 mm de largo, pubescente por fuera, densamente seríceo por dentro; estilo y ovario glabros; fruto elipsoidal o casi esférico, de 9 a 14 mm de largo por 8 a 12 mm de ancho, cúpula de cerca de 7 mm de diámetro, somera, crateriforme.

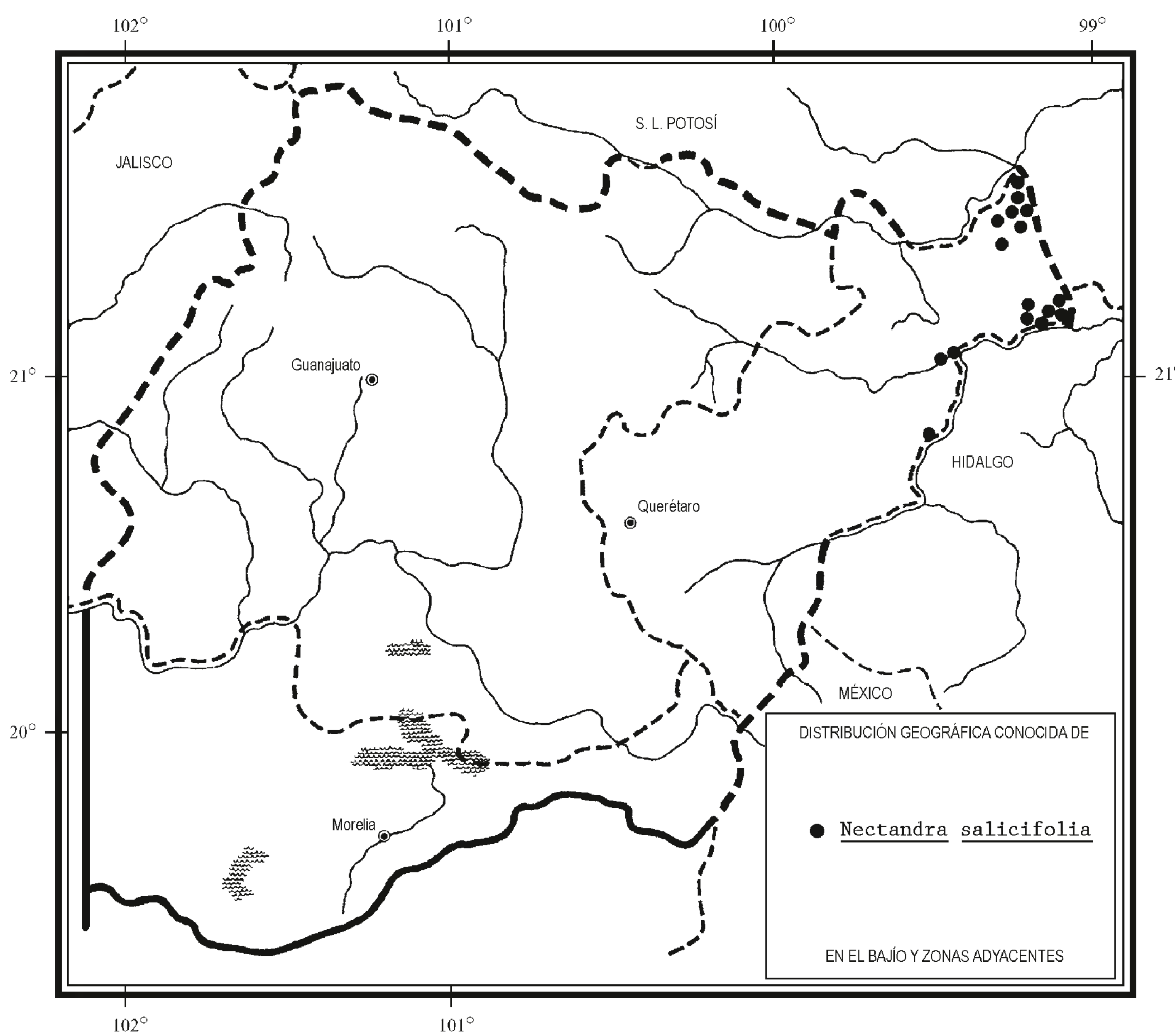
Habitante del bosque tropical subcaducifolio del extremo noreste de Querétaro, penetrando también a áreas contiguas de encinares y bosques mesófilos de montaña; a menudo en la vegetación secundaria. Alt. 350-1350 m. Florece en marzo y abril, con menos frecuencia hasta julio; los frutos maduros se encuentran de julio a diciembre.

Ampliamente distribuida desde el norte de México hasta Costa Rica. Sin., Tamps., S.L.P., Qro., Hgo., Nay., Jal., Col., Mich., Méx., Pue., Ver. (tipo de *N. loeseneri*: *C. Seler* y *E. Seler 3696* (B)), Gro. (lectotipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland s. n.* (P)), Oax., Tab., Chis., Camp., Q.R.; Centroamérica.

En virtud de su frecuencia y de la tendencia a ocupar ambientes perturbados, la especie no presenta problemas de supervivencia.

Querétaro: cañón del Río Santa María, cerca de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7230* (IEB); al SE de Tanchanaquito, Tanquizol, municipio de Jalpan, *L. López 257* (IEB); El Chijol, 4-5 km al NO de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4428* (IEB); alrededores de San José de los Paredones, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4593* (IEB); al NE de Carrizal de los Durán, punto La Guerra, municipio de Jalpan, *L. López 568* (IEB); 4-5 km al N de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 134* (IEB, MO, XAL); La Parada, Tancoyol, municipio de Jalpan, *H. Puig 4516* (ENCB); La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 460* (IEB, MO); 0.5 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *L. Chávez 202* (IEB, MO); 4 km al SO de La Parada, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Pérez 9452* (IEB); 3 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *E. Carranza 819* (IEB, MO); 3-4 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 533* (IEB, MO); 3-4 km al NE de La Esperanza, municipio de Jalpan, *B. Servín 153* (IEB); cerro Las Joyas, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 153* (IEB, MO); 1 km al S de El Saucito, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1869* (IEB, MO); cerro El Orégano, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 176* (IEB, MO); Las Adjuntas, confluencia entre los ríos Moctezuma y Estórax, municipio de Jalpan, *S. Zamudio et al. 9059* (IEB, MEXU); Cañón del Río Estórax, entre el arroyo de Los Chilares y Las Adjuntas, municipio de Jalpan, *S. Zamudio 9667* (IEB); 7 km al O de Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández 3400* (ENCB, IEB, MEXU); 3.5 km al E de Tilaco, municipio de Landa, *E. González 941* (IEB, MO); Piedra Blanca, municipio de Landa, *E. González 1422* (IEB); Rincón de Peña Blanca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48476* (IEB, MO); 2 km al S de El Rincón, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42979* (IEB, MO); El Paso del Tepeguaje, Río Moctezuma, municipio de Landa, *A. Herrera 63* (IEB); Tangojó, orilla del Río Moctezuma, municipio de Landa, *H. Díaz* y *S. Zamudio 4611* (IEB), *4612* (IEB); ibid., *S. Zamudio 6303* (IEB); 1 km al SE de Tangojó,

municipio de Landa, *H. Rubio 1576* (IEB); Río Moctezuma, al S de Tilaco, municipio de Landa, *E. Carranza 732* (IEB, XAL); Río Moctezuma, 7 km al S de Tilaco, municipio de Landa, *E. González 296* (IEB, MO); 13 km al SO de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio 1535* (IEB); 10 km al SE de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio 1621* (IEB); ibid., *J. Rzedowski 43313* (ENCB, IEB); 1.5 km al O de Camarones, municipio de Landa, *H. Rubio 637* (IEB, MO); 2.5 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 754* (IEB, MO); 3 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 1589* (IEB, XAL); km 6 de la brecha de Agua Zarca a Neblinas, municipio de Landa, *S. Zamudio 6732* (IEB); 2 km al O de Neblinas, municipio de Landa, *H. Díaz* y *E. Carranza 6528* (IEB, MO); cerca de Neblinas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46427* (ENCB, IEB, XAL); 1 km al SE de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 2248* (IEB, MO); 1.5 km al SE de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 2288* (IEB, MO);



2 km al SE de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 1945* (IEB, MO); orillas del Río Moctezuma, municipio de Cadereyta, *L. Paray 687* (ENCB).

Nectandra salicifolia pertenece a un complejo de una docena de especies, las cuales se encuentran aún mal definidas. Esta es la única que prospera en la región de estudio. En el sur de México (Chiapas, Oaxaca) se confunde algunas veces con especies cercanas, por ejemplo *N. coriacea* (Swartz) Grisebach. El nombre *N. sanguinea* Rottboell ha sido frecuentemente aplicado a *N. salicifolia*, pero *N. sanguinea*, como se entiende ahora, está restringida a Surinam, Guyana y partes adyacentes de Brasil y Venezuela.

OCOTEA Aublet*

Árboles o arbustos; hojas alternas, penninervadas o subtriplinervadas, glabras o pubescentes, domacios a veces presentes; inflorescencias cimosas, paniculadas, axilares o pseudoterminales; flores hermafroditas o unisexuales (no en las especies de esta Flora), campanuladas o urceoladas, rara vez rotadas; tépalos 6, ovados, elípticos o a veces obovados, semejantes, erectos o extendidos, glabros o pubescentes, en ocasiones papilosos en su cara interna, blancos, amarillo verdosos o rojizos, deciduos por lo común individualmente, o a veces persistentes; estambres fértiles 9, sésiles o con filamentos bien definidos, en ocasiones papilosos en el ápice o en el conectivo, que rara vez se proyecta más allá de los esporangios, los tres internos con glándulas en la base, anteras de los seis estambres externos con cuatro esporangios arreglados en dos pares más o menos verticales, introrsos o los inferiores introrso latrorsos, anteras de los estambres internos con cuatro esporangios dispuestos en pares más o menos verticales, los superiores latrorso extrorsos, los inferiores extrorsos, estaminodios del primer al tercer verticilo 9 en las flores femeninas, más o menos petaloides, 0 en las hermafroditas o masculinas, estaminodios del cuarto verticilo siempre 3, más o menos claviformes, conspicuos o inconspicuos, o bien, ausentes; hipanto plano a urceolado; ovario globoso u ovoide, rudimentario en las flores masculinas; fruto mayormente provisto de una cúpula plana a urceolada que cubre su base, de margen sencillo o muy rara vez doble, a veces con los tépalos persistentes en su borde.

Género con alrededor de 350 especies, principalmente en América tropical, cerca de 50 en Madagascar y menos de 10 en el sur de África. El modo tan laxo en que está definido el género *Ocotea* lo ha convertido en el receptor de muchas especies de relación incierta y ha provocado con ello una situación difícil de manejar para una revisión global del mismo. En un estudio preliminar reciente se ha identificado cerca de una treintena de grupos de especies, morfológicamente distintos, que podrían ser analizados separadamente; de ellos, al menos uno (el grupo de *O. helicterifolia*)

---

* Referencia: Rohwer, J. G. Prodromus einer Monographie der Gattung *Ocotea* Aubl. (Lauraceae), sensu lato. Mitt. Inst. Allg. Bot. Hamburg 20: 3-278. 1986.

tiene su centro de diversidad en el sureste de México. Existen alrededor de 25 a 30 especies en el país, concentradas sobre todo en los bosques perennifolios y subperenniflios del sur y a lo largo de las costas oriental y occidental en las partes bajas de las vertientes de barlovento de las sierras.

1 Ramillas densamente pubescentes con tricomas mayormente extendidos; envés de la hoja con tricomas erectos esparcidos .... *O. psychotrioides*

1 Ramillas provistas de pubescencia aplicada densa; envés de la hoja glabro o con algunos tricomas adpresos.

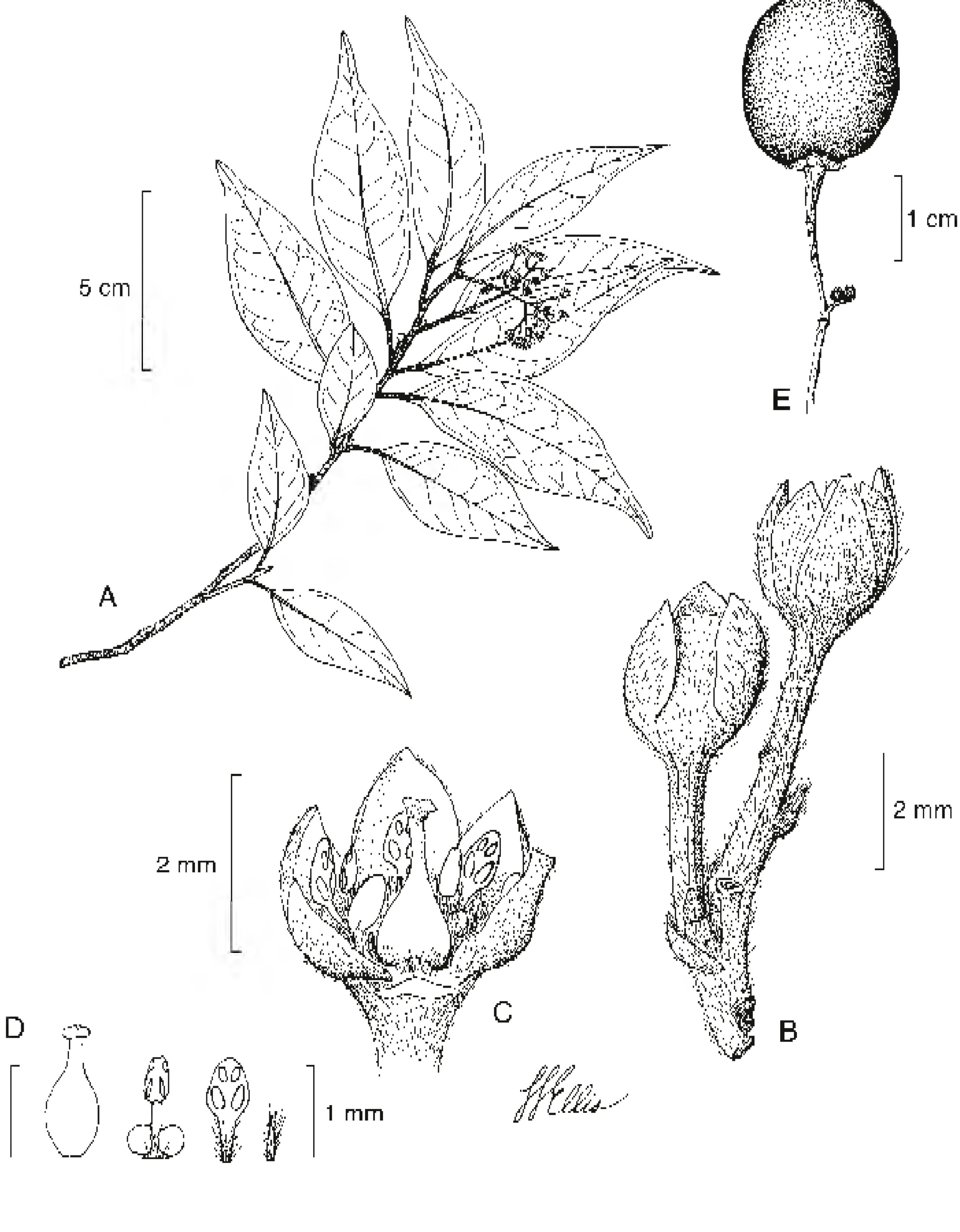
2 Hojas lanceoladas; venas secundarias 8 a 12, sin manojos de tricomas en las axilas .... *O. tampicensis*

2 Hojas elípticas; venas secundarias 4 a 7, con manojos de tricomas en las axilas .... *O. klotzschiana*

Ocotea klotzschiana (Nees) Hemsley, Biol. Centr. Amer. Bot. 3: 73. 1882.
Oreodaphne klotzschiana Nees, Linnaea 21: 523. 1848.

Nombre común registrado en la zona: aguacatillo.

Arbusto o árbol pequeño hasta de 10 m de altura; ramillas rollizas con pubescencia adpresa densa en la juventud, más o menos pronto glabrescentes; yemas terminales con pubescencia adpresa densa; peciolo de (6)8 a 12(14) mm de largo, someramente canaliculado, con indumento similar al de las ramillas, lámina elíptica o a veces angostamente elíptica, de (3.5)5 a 10 cm de largo por (1)1.5 a 2.5(4) cm de ancho, ápice acuminado o agudo, base aguda, haz glabra, envés glabro o con algunos tricomas adpresos, venas laterales (4)5 a 7 pares, con manojos de tricomas presentes en las axilas de las venas secundarias, vena media y las laterales inmersas en la superficie de la haz, elevadas en el envés, de textura cartácea; inflorescencias en las axilas de las hojas o de brácteas deciduas cerca de los ápices de las ramillas, de (1.5)3 a 5(7) cm de largo, cimoso paniculadas, provistas de pubescencia adpresa; flores campanuladas, de cerca de 2 mm de largo, amarillentas; tépalos ovados, de 1.7 a 2.2 mm de largo, por 1.2 a 1.7 mm de ancho, los interiores ligeramente más largos que los exteriores, puberulentos por fuera, pubescentes por dentro; estambres de los verticilos I y II de 1.3 a 1.4 mm de largo, con filamentos esparcidamente pubescentes o glabros abaxialmente, glabros adaxialmente, anteras glabras o ligeramente pubescentes abaxialmente en la mitad inferior, estambres del verticilo III de 1.5 a 1.6 mm de largo, con filamentos glabros, anteras glabras, glándulas de 0.4 a 0.5 mm de largo, orbiculares, estaminodios de 0.5 a 0.6 mm de largo, filiformes, densamente pubescentes abaxialmente, glabros adaxialmente; hipanto de 0.4 a 0.5 mm de largo, puberulento por fuera, seríceo por dentro; ovario y estilo glabros, estilo de 0.7 mm de largo; fruto globoso o cilíndrico, de cerca de 2.5 cm de diámetro, cúpula discoide, muy pequeña y con los tépalos persistentes pero no agrandados.



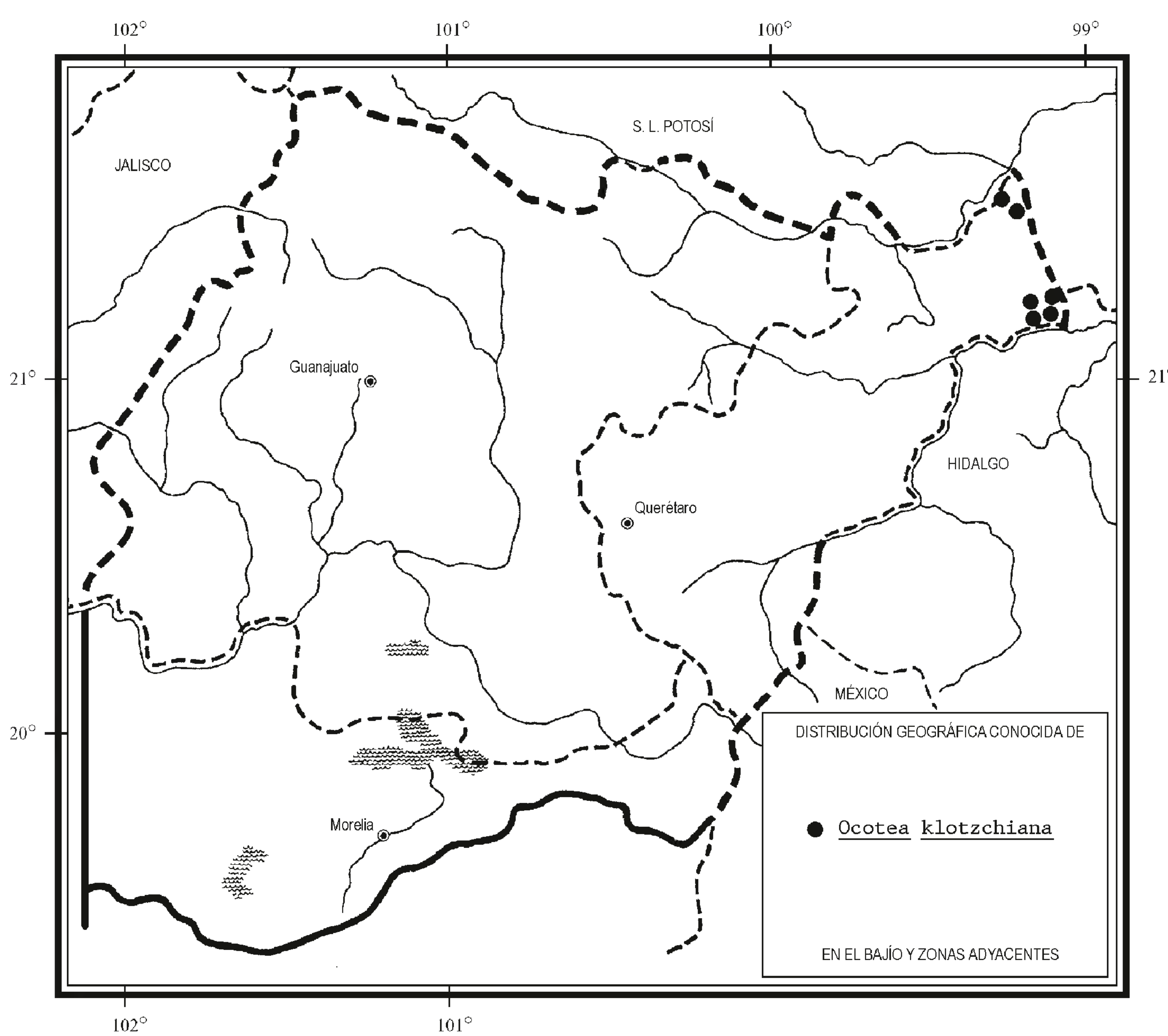
Ocotea klotzschiana (Nees) Hemsley. A. ramilla con inflorescencia; B. última división de la inflorescencia (una flor removida); C. vista interior de una flor; D. vista esquemática de (izquierda a derecha): ovario, estambre del tercer verticilo, estambre del primer verticilo y estaminodio; E. fruto. Ilustrado por Linda Ellis.

Habitante del bosque mesófilo de montaña así como de encinares y pinares más húmedos del extremo noreste de Querétaro. Alt. 1300-1900 m. Florece de diciembre a enero y presenta frutos de abril a septiembre.

Especie endémica del este de México. Qro., Hgo. (tipo: *C. A. Ehrenberg 943* (GZU)), Pue., Ver., Oax.

Elemento localmente común y por consiguiente sin problemas de supervivencia en la actualidad.

Querétaro: 4-5 km al NO de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 1017* (IEB, MO); 2-3 km al O de San Isidro, municipio de Jalpan, *B. Servín 764* (IEB, MO); El Banco, 2 km al SO de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 1057* (IEB, MO); 1.5 km al SE de La Yesca, municipio de Landa, *H. Rubio 1007* (IEB, MO), *2313* (IEB, MO), *2513* (IEB, MO); El Calvario, 1 km al poniente de El Aguacate, municipio de Landa, *H. Rubio 376* (IEB, MO); 2 km al poniente de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio*



103 (IEB, MO); 1.5 km al este de Puerto Hondo, municipio de Landa, *H. Rubio 1427* (IEB, MO); Puerto de San Agustín, municipio de Landa, *H. Rubio 2455* (IEB, XAL).

Debido al ápice acuminado de su hoja, *Ocotea klotzschiana*, puede confundirse con *Litsea glaucescens*. Sin embargo, estas dos especies se separan con rapidez, pues los manojos de tricomas axilares, que están siempre presentes en algunas de las venas laterales de las hojas de *O. klotzschiana*, nunca existen en *Litsea*. En el material fértil la forma de la inflorescencia (umbelada en *Litsea*, cimoso paniculada en *Ocotea*) es diagnóstica. Esta especie puede confundirse también con *Nectandra salicifolia*; sin embargo, la última tiene flores blancas (mientras *O. klotzschiana* las tiene amarillas) y sus tépalos son deciduos en el fruto.

Ocotea psychotrioides H.B.K., Nov. Gen. Sp. 2: 162. 1817. *Phoebe psychotrioides* (H.B.K.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 191. 1889. *Cinnamomum psychotrioides* (H.B.K.) Kostermans, Reinwardtia 6: 23. 1961.

Nombre común registrado en la zona: aguacatillo.

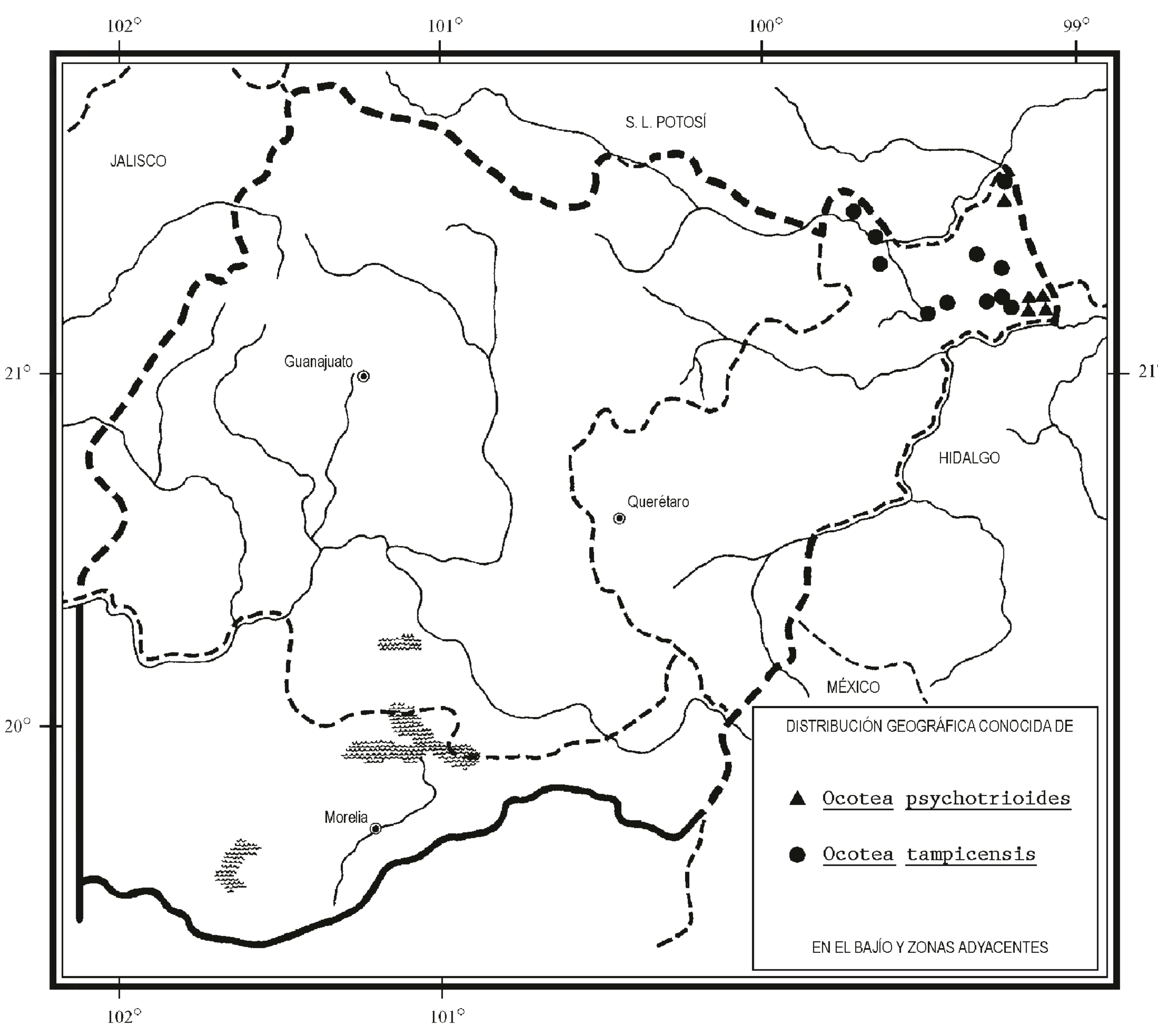
Árbol pequeño hasta de 7 m de altura; ramillas rollizas, densamente pubescentes con tricomas ascendentes a erectos; yemas terminales densamente pubescentes; peciolo de 5 a 10 mm de largo con indumento similar al de las ramillas, lámina ampliamente elíptica o elíptica, de 8 a 17 cm de largo por 4 a 7(9.5) cm de ancho, ápice agudo o acuminado, base aguda, obtusa o redondeada, venas laterales (4)5 a 7 pares, vena media y las laterales inmersas en la haz, elevadas en el envés, venas terciarias débilmente elevadas en el envés, haz glabra excepto a lo largo de la vena media, ésta y las venas laterales pubescentes en el envés, los tricomas erectos, superficie foliar esparcidamente pubescente con tricomas erectos, manojos de tricomas axilares ausentes, de textura cartácea; inflorescencias axilares, de 3 a 6(11) cm de largo, cimoso paniculadas, pilosas, pedicelo floral de 3.5 a 5.2 mm de largo, piloso; flores rotadas, de cerca de 2 mm de largo, amarillas o blancas; tépalos oblongos, de 2.4 a 3.2 mm de largo, por 1.2 a 1.7 mm de ancho, extendidos, con pubescencia pilosa adpresa por fuera, pilosos por dentro, sobre todo en la base, ápice de los tépalos internos papiloso por dentro; estambres de los verticilos I y II de 1.1 a 1.5 mm de largo, con filamentos glabros excepto por algunos tricomas en la base adaxialmente, anteras glabras, estambres del verticilo III de 1.2 a 1.7 mm de largo, con filamentos glabros excepto por algunos tricomas en la base abaxialmente, anteras glabras, glándulas de 0.3 a 0.4 mm de largo, orbiculares, estaminodios de cerca de 0.8 mm de largo, claviformes, pilosos abaxialmente, glabros adaxialmente, ápice aproximadamente elíptico o triangular, más ancho que el filamento; hipanto de 0.3 a 0.4 mm de largo, esparcidamente piloso por fuera, glabrescente o con bandas de tricomas por dentro; ovario y estilo glabros; fruto de 1.7 cm de largo por 1.1 cm de ancho, asentado en una pequeña cúpula crateriforme con tépalos persistentes en el margen pero no agrandados, pedicelo engrosado en el fruto.

Elemento poco común del bosque mesófilo de montaña y de los encinares húmedos en el noreste de Querétaro. Alt. 700-1100 m. Florece de enero a febrero y se ha recolectado con frutos de julio a octubre.

Especie endémica del este de México. Qro., Pue., Ver. (tipo: *A. Humboldt* y *A. Bonpland 4434* (P!)), Oax.

Planta escasa en la región de esta Flora y por consiguiente vulnerable a la extinción.

Querétaro: 2-3 km al NO de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *B. Servín 1219* (IEB, MO); 1.5 km al SE de San Juan, municipio de Landa, *H. Rubio 2191* (IEB); 1.5 km al O de Camarones, municipio de Landa, *H. Rubio 2482* (IEB, MO); 3.5 km al E de Agua Zarca, municipio de Landa, *H. Rubio 256* (IEB, MO); 2 km al O de Nebli-



nas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 48166* (IEB, MO); 2 km al SE de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 2159* (IEB), *2210* (IEB, MO).

Esta especie puede reconocerse fácilmente por los tricomas erectos y esparcidos del envés de la hoja. No es seguro que *O. psychotrioides* sea el nombre correcto para las plantas de la región de estudio. En la foto del isotipo se observa un ejemplar con hojas más pequeñas y angostas, que tiende a presentar una pubescencia más adpresa. No obstante, las colecciones de Puebla son intermedias en la forma de la hoja y tipo de indumento. Entre las colecciones con frutos determinadas por Mez hay algunas sin tépalos y otras con tépalos persistentes en la cúpula. En consecuencia, la aplicación correcta de este nombre requiere de un poco más de estudio, y en tanto aquí se acepta a *O. psychotrioides* como una especie variable.

Ocotea tampicensis (Meissner) Hemsl., Biol. Centr. Amer. Bot. 3: 74. 1882. *Oreodaphne tampicensis* Meissner in DC. Prodr. 15: 136. 1864. *Phoebe tampicensis* (Meissner) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 200. 1889. *Cinnamomum tampicense* (Meissner) Kostermans 6: 23. 1961.

Nombres comunes registrados en la zona: aguacatillo, zapotillo.

Árbol hasta de 15 m de altura; ramillas rollizas o levemente angulares, moderadamente pubescentes con pelos adpresos, glabrescentes con la edad; yemas terminales delgadas, densamente pubescentes; peciolos de (3)5 a 10 mm de largo, glabros o esparcidamente pubescentes con pelos adpresos, láminas lanceoladas, de (4.5)6 a 10(12) cm de largo por (0.8)1.5 a 2(2.5) cm de ancho, ápice y base agudos, margen frecuentemente engrosado, cartilaginoso, vena media prominente en la cara inferior, venas laterales 8 a 12 pares, inconspicuas, cartáceas, glabras o con algunos tricomas adpresos en el envés; inflorescencia axilar, de (2)4 a 6(8) cm de largo, cimoso paniculada, esparcidamente pubescente con pelos adpresos o subglabra; pedicelos florales de 3 a 4.2 mm de largo, puberulentos; flores campanuladas, de cerca de 2 mm de largo, verdosas o verde amarillentas; tépalos elípticos a oblongos, de 2.2 a 2.5 mm de largo, por 1 a 1.3 mm de ancho, los interiores ligeramente más largos que los exteriores, puberulentos por fuera, densamente pubescentes por dentro, sobre todo en la mitad inferior; estambres de los verticilos I y II de 1.3 a 1.4 mm de largo, con filamentos glabros, en ocasiones esparcidamente puberulentos abaxialmente, anteras glabras o con algunos tricomas cortos abaxialmente en la base, estambres del verticilo III de 1.3 a 1.5 mm de largo, con filamentos glabros excepto por algunos tricomas en la base abaxialmente, anteras glabras, glándulas de 0.4 a 0.5 mm de largo, orbiculares, estaminodios de 0.7 mm de largo, estipitiformes o claviformes, pubescentes abaxialmente, glabros adaxialmente, ápice más o menos triangular, apenas un poco más ancho que el filamento; hipanto de 0.4 mm de largo, esparcidamente puberulento por fuera, glabro por dentro; ovario y estilo glabros; fruto globoso, de cerca de 1.5 cm de diámetro, cúpula de 4 a 5 mm de diámetro, discoide.

Ocotea tampicensis es un componente relativamente frecuente y abundante del bosque tropical caducifolio, así como de algunos encinares y matorrales contiguos del noreste de Querétaro. Alt. 300-1400 m. Florece principalmente de enero a marzo y los especímenes con frutos se han registrado a través de todo el año.

Especie endémica del noreste de México. N.L., Tamps. (tipo: *J. L. Berlandier 132* (G-DC)), S.L.P., Qro.

Elemento localmente común y por consiguiente sin problemas de supervivencia en la actualidad.

Querétaro: 1.5 km al S de Arroyo Seco, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 862* (IEB); 3-4 km río arriba de la desembocadura al Río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *E. Lugo 4* (ENCB, IEB); 6-7 km río abajo de El Trapiche, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1535* (IEB); Río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1219* (ENCB, IEB); 2 km al NE de Ayutla, sobre el cañón del Río Santa María, municipio de Arroyo Seco, *S. Zamudio 3734* (IEB); 1.5 km al SSE de El Puerto de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1100* (ENCB, IEB); SE de Tanchanaquito, municipio de Jalpan, *L. López 247* (IEB, MO, XAL), *352* (IEB, MO); Isla del Río, 8-10 km al N del Carrizal, municipio de Jalpan, *B. Servín 389* (IEB); Río Santa María, municipio de Jalpan, *B. Servín 1142* (IEB); 8-10 km al NNO de Tancoyol, municipio de Jalpan, *E. Lugo 33* (IEB); 7 km al SE de Tancoyol, municipio de Jalpan, *R. Fernández 3472* (MEXU); 2-3 km al norte de Soyapilca, municipio de Jalpan, *B. Servín 517* (IEB, MO, XAL); Jalpan de Serra, municipio de Jalpan, *E. Carranza 2386* (IEB); 6 km al E de Jalpan, municipio de Jalpan, *J. Rzedowski 42681* (ENCB, IEB); 3-4 km al NO de Landa, municipio de Landa, *E. Carranza 1413* (IEB), ibid., *E. Lugo 54* (ENCB, IEB); 3 km al S de Acatitlán, municipio de Landa, *E. González 526* (IEB), *805* (IEB, MO); 4 km al S de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *E. González 270* (ENCB, IEB).

La especie se reconoce por sus hojas lanceoladas. Los especímenes de hojas angostas de *Nectandra salicifolia* pueden parecerse a *Ocotea tampicensis*, pero las de esta última tienen más venas laterales aunque menos conspicuas.

PERSEA Miller*

Árboles o arbustos; hojas alternas, a veces subverticiladas, penninervadas, glabras o pubescentes, domacios ausentes; inflorescencias paniculadas, tirsoideas, racemosas o capitadas, axilares o pseudoterminales; flores hermafroditas, campanuladas; tépalos 6, ovados, elípticos u oblongos, semejantes entre sí, o los exteriores

* Referencias: Gama, L. M. Studies in the systematics and ethnobotany of the subgenus *Persea*. Ph.D. thesis. University of California. Riverside. 1994.

Kopp, L. A taxonomic revision of the genus *Persea* in the western hemisphere (Perseae - Lauraceae). Mem. New York Bot. Gard. 14: 1-120. 1966.

Kostermans, A. J. G. H. *Mutisiopersea* a new genus in Lauraceae. Rheedia 3: 132-135. 1993.

Williams, L. O. The avocado, a synopsis of the genus *Persea*, subg. *Persea*. Econ. Bot. 31: 315-320. 1977.

más pequeños que los interiores, erectos o extendidos, glabros o pubescentes, nunca papilosos, verde amarillentos, deciduos o persistentes; estambres fértiles 9 o (no en las especies de esta Flora) 6, los filamentos usualmente más largos que las anteras, los tres interiores con glándulas en la base, anteras con cuatro esporangios, los de los verticilos exteriores dispuestos en dos pares verticales o sobrepuestos formando un arco leve, introrsos, los del verticilo interior arreglados en dos pares más o menos verticales, a veces (no en las especies de esta Flora) sólo con dos esporangios, extrorsos o en ocasiones latrorsos, estaminodios usualmente grandes, bien diferenciados en un filamento largo y ápice cordado o sagitado; hipanto corto, plano; ovario ovoide o globoso; fruto asentado directamente en un pedicelo más o menos engrosado, sin cúpula, cuando los pétalos son persistentes, se observan fuertemente imbricados formando un tubo corto.

Este género cuenta con cerca de 200 especies, distribuidas casi equitativamente tanto en zonas tropicales como templadas de los hemisferios oriental y occidental, ausente en África. Alrededor de 80 especies se registran de América tropical y posiblemente 10 a 12 de México, más abundantes en bosques mesófilos de montaña y bosques de pino o encino. Se reconocen tres subgéneros: *Persea* (sólo en América), caracterizado por la presencia de tépalos iguales, totalmente deciduos en el fruto; *Eriodaphne* (sólo en América), con tépalos desiguales y persistentes en el fruto; y *Machilus* (sólo en Asia), con tépalos iguales, persistentes y reflexos en el fruto.

Recientemente varias especies neotropicales de *Persea* (subgén. *Eriodaphne*) se han transferido al nuevo género *Mutisiopersea*, el que se ha caracterizado por la presencia de tépalos persistentes endurecidos. Sin embargo, la segregación de este nuevo taxon, basada en un rasgo tan mal definido, no se considera justificable.

1 Tépalos todos iguales; pedicelos hasta de 4 mm de largo; tépalos deciduos en el fruto, o de ser parcialmente persistentes, no engrosados .... *P. americana*

1 Tépalos desiguales, los tres exteriores apreciablemente más pequeños que los tres interiores; pedicelos de 1 a 2 mm de largo; tépalos persistentes y engrosados en el fruto.

  2 Indumento de las ramas jóvenes y de las hojas consistiendo de tricomas rectos más o menos adpresos, rara vez las plantas glabras .... *P. liebmannii*

  2 Indumento de las ramas jóvenes y de las hojas consistiendo de tricomas enmarañados, erectos o torcidos, plantas nunca glabras.

    3 Tricomas en el envés de la hoja erectos, rectos, la mayor parte de la superficie foliar visible entre los tricomas; el indumento más denso a lo largo de la vena media .... *P. chamissonis*

    3 Tricomas en el envés de la hoja más o menos erectos, torcidos, formando una densa cubierta que no permite ver la superficie foliar; indumento no mucho más denso a lo largo de la vena media .... *P. purpusii*

Persea americana Miller, Gard. Dict. ed. 8. 1768. *Laurus persea* L., Sp. Pl. p. 370. 1753. *Persea drymifolia* Cham. & Schlecht. Linnaea 6: 365. 1831. *Persea gratissima* var. *drymifolia* (Cham. & Schlecht.) Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 147. 1889. *Persea americana* var. *drymifolia* (Cham. & Schlecht.) Blake, J. Wash. Acad. Sci. 10: 15. 1920. *Persea floccosa* Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 148 1889.

Nombres comunes registrados en la zona: aguacate, aguacate de ardilla, aguacatillo.

Árbol hasta de 40 m de altura; ramillas rollizas, pubescentes o glabras, frecuentemente con grupos de cicatrices de brácteas en la base de las secciones de crecimiento anual; yemas terminales pubescentes; hojas espaciadas o algunas veces hacinadas cerca de la punta de las ramas, en ocasiones ausentes por corto tiempo (plantas deciduas), peciolos de 1 a 5 cm de largo, pubescentes o glabros, láminas variables en forma, por lo común angosta a ampliamente elípticas, de (6)10 a 18(30) cm de largo, por (2.5)5 a 12 cm de ancho, ápice redondeado, obtuso o agudo, algunas veces acuminado, base aguda a redondeada, verdes o glaucas en el envés, venas laterales 6 a 8(10) pares, inmersas en la haz, más o menos prominentemente elevadas en el envés, venas terciarias formando un retículo fino, cartáceas, haz glabra, envés glabro o variadamente pubescente, algunas veces con olor a anís; inflorescencias axilares o usualmente hacinadas en la base de las ramas nuevas, de (3.5)5 a 11 cm de largo, glabras o pubescentes, pedicelos florales de 4 a 8 mm de largo, pubescentes; flores subcampanuladas, de 5 a 5.5 mm de largo, amarillentas; tépalos elípticos o angostamente elípticos, de 3.7 a 6.3 mm de largo, por 1.8 a 3 mm de ancho, los externos ligeramente más cortos que los internos, densamente pubescentes en la cara exterior e interior; estambres de los verticilos I y II de 2.8 a 3.7 mm de largo, filamentos del doble de la longitud de las anteras, densamente pubescentes, anteras glabras excepto por la base del conectivo que es adaxialmente pubescente al igual que la base de la antera del lado abaxial, estambres del verticilo III de 3 a 4.3 mm de largo, filamentos del doble o más de la longitud de las anteras, densamente pubescentes, anteras pubescentes en su mitad inferior adaxialmente, pubescentes en la base al igual que en el conectivo abaxialmente, glándulas de 0.4 a 0.8 mm de largo, elípticas, conspicuamente pediceladas, pedicelos tan largos o más largos que las glándulas, pubescentes, estaminodios de 1.1 a 2.2 mm de largo, con filamentos pubescentes abaxial y adaxialmente, ápice pubescente en su base adaxialmente, pubescente abaxialmente; hipanto ausente; ovario y estilo pubescentes; fruto piriforme o globoso, de 5 a 15 cm de largo, tépalos deciduos o brevemente persistentes en el ápice del pedicelo.

Persea americana se cultiva ampliamente en casi toda la República por sus frutos comestibles. Sus semillas germinan fácilmente y con frecuencia se encuentra en la vegetación perturbada.

En el noreste de Querétaro se registra principalmente de lugares cubiertos por el bosque mesófilo de montaña, por encinares muy húmedos así como por la vegetación secundaria correspondiente.

Alt. 850-1700 m. En nuestra área las colecciones con flores se han realizado de enero a marzo, y las que tienen frutos de abril a junio.

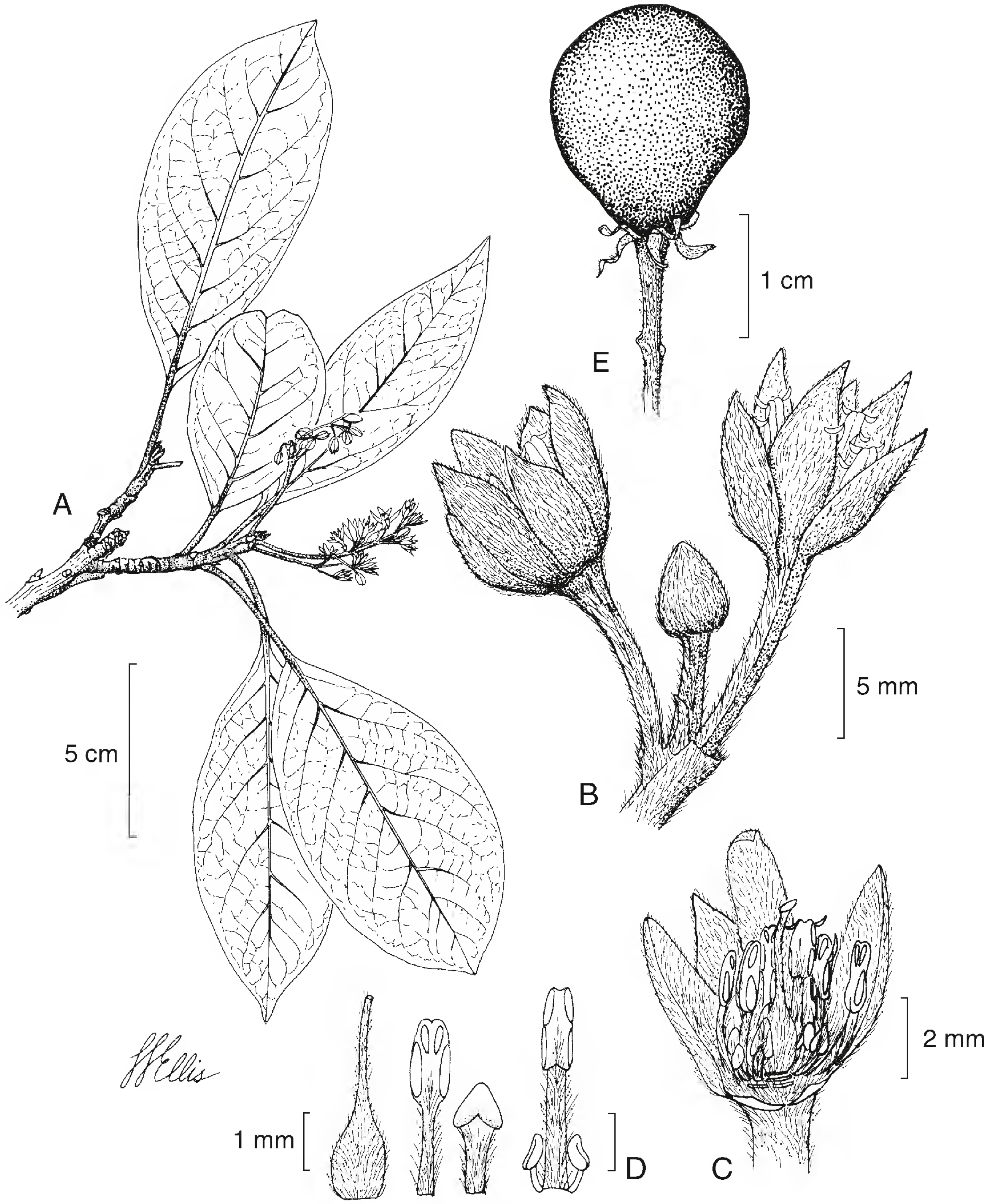
Silvestre o escapada de cultivo se ha registrado de Qro., Hgo., Nay., Mich., Pue. (tipo de *Persea floccosa*: *F. M. Liebmann 758* (C)), Ver. (tipo de *Persea drymifolia*: *C. J. W. Schiede 1140* (B)), Gro., Oax., Chis., Q.R.; Centroamérica. (Lectotipo: descripción de C. Clusius, Hist. 1: 2. 1601, sin referencia a una localidad particular).

En virtud de su relativa abundancia así como de su frecuente cultivo, la especie no es vulnerable a la extinción.

Querétaro: La Guerra, al NE de Carrizal de los Durán, municipio de Jalpan, *L. López 570* (IEB); 3-4 km al SE de El Saucito, municipio de Jalpan, *B. Servín 219* (IEB, MO); 4 km al SO del Puerto de Ánimas, municipio de Jalpan, *A. Herrera 216* (IEB, MO); 2 km al O de Jalpan, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1509* (IEB, MO); 2 km al ENE de Guayabos, municipio de Jalpan, *E. Carranza 1796* (IEB); cerca de Tres Lagunas, municipio de Landa, *J. Rzedowski 46683* (IEB, XAL); La Alberquilla, municipio de Landa, *E. González 671* (IEB, MO); Las Adjuntas, municipio de Landa, *E. González 357* (IEB, MO); Joya del Hielo, más o menos 7 km al N de Acatitlán de Zaragoza, municipio de Landa, *S. Zamudio* y *E. Carranza 7185* (IEB); 11 km al O de Tilaco, municipio de Landa, *R. Fernández* y *J. Rzedowski 3459* (ENCB); 2 km al S de El Rincón, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42942* (IEB); 5 km al S de El Lobo, municipio de Landa, *J. Rzedowski 42532* (ENCB, IEB); 5 km al SE de El Lobo, municipio de Landa, *R. Fernández 3737* (ENCB, IEB); 1.5 km al SE de San Juan, municipio de Landa, *H. Rubio 2190* (IEB, MO); 1 km al NO del Cerro de la Palma, municipio de Landa, *H. Rubio 2359* (IEB); 2.5 km al NO de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 462* (IEB, XAL); 1.5 km al SE de El Pemoche, municipio de Landa, *H. Rubio 888* (IEB), *2245* (MO); El Embocadero, 4 km al SO de El Humo, municipio de Landa, *H. Rubio 518* (IEB, MO); alrededores de Agua Zarca, municipio de Landa, *J. Rzedowski 45213* (IEB); 6 km al NO de San Pedro El Viejo, municipio de Pinal de Amoles, *R. Fernández 3825* (IEB).

Si bien las flores de *Persea americana* son inconfundibles, el material con fruto puede parecerse a *Beilschmiedia mexicana*, particularmente en los casos de plantas con hojas pequeñas y casi glabras. Tales especímenes de *Persea americana* usualmente tienen los tépalos persistentes en los frutos jóvenes, lo cual nunca sucede en *Beilschmiedia*. Una vez que los tépalos caen, el tamaño de los frutos en *Persea* es diagnóstico.

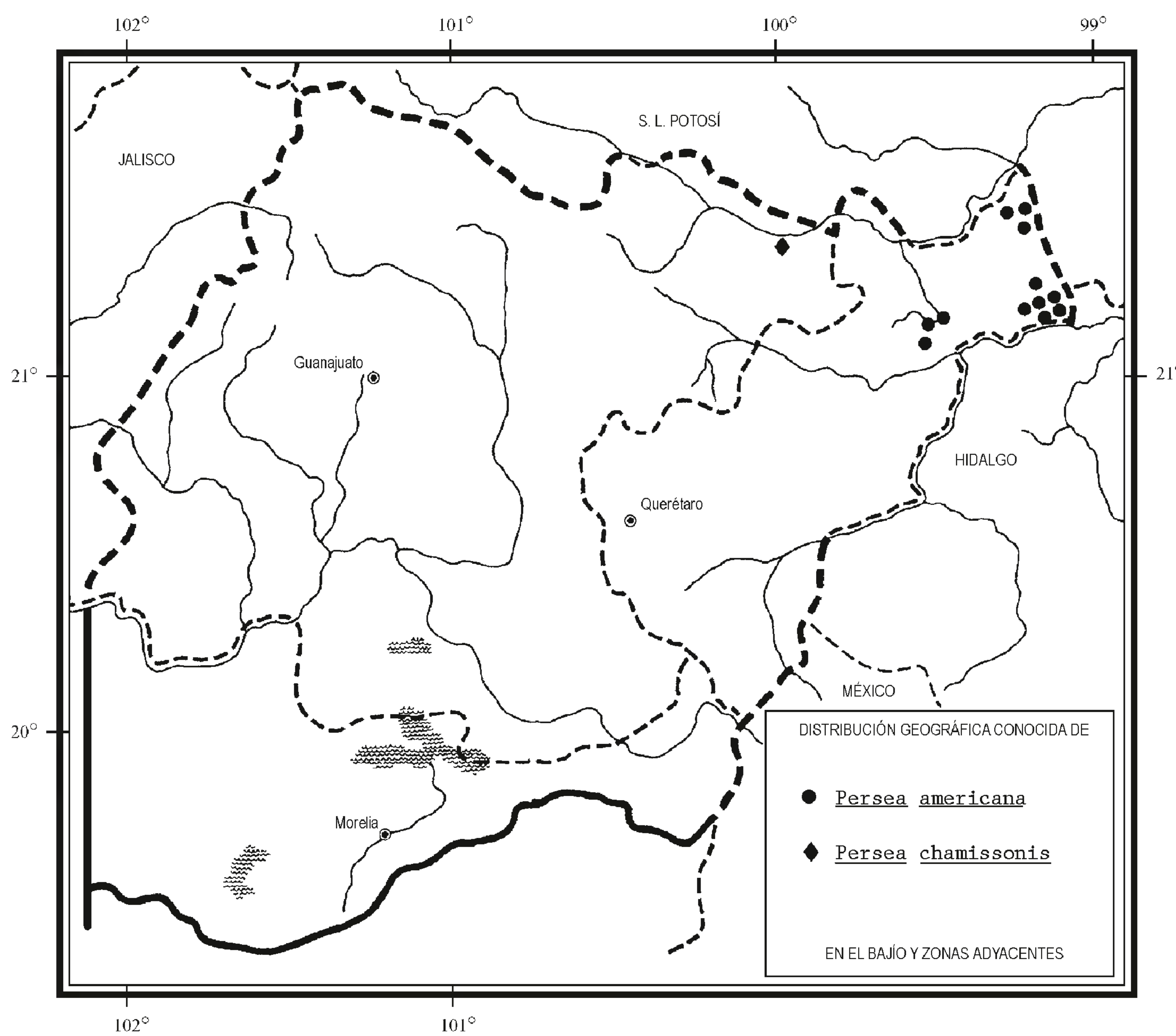
El concepto aceptado aquí de este taxon es muy amplio. Se han realizado varios intentos para dividir *Persea americana* s.l. en entidades menores usando caracteres vegetativos o frutales (las flores no varían en el complejo en cuestión); estos intentos han producido varias clasificaciones basadas en un solo carácter que no



Persea americana Miller. A. ramilla con inflorescencias; B. última división de la inflorescencia; C. vista interior de una flor; D. vista esquemática de (izquierda a derecha): ovario, estambre del primer verticilo, estaminodio y estambre del tercer verticilo; E. fruto inmaturo. Ilustrado por Linda Ellis.

son compatibles entre sí. Rasgos tales como la cantidad y el color del indumento, el tamaño y la forma de la hoja, la presencia o la ausencia de fuerte olor a anís, el envés de la hoja verde o glauco, la forma y el tamaño de los frutos, el grosor de la parte carnosa que rodea a la semilla, y los caracteres de la cáscara (lisa y verde vs. negra y rugosa) parece que varían independientemente.

Individuos grandes de *Persea americana* aún se encuentran comúnmente en bosques nublados relativamente poco perturbados en Nicaragua, Honduras, Guatemala y el sur de México, y parece probable que estas plantas sean los antecesores más cercanos del aguacate cultivado. Tales formas de montaña han sido descritas como *P. floccosa*, *P. nubigena* L. O. Williams, *P. gigantea* L. O. Williams y *P. paucitriplinervia* Lundell; en su mayoría tienen un indumento rojizo relativamente denso en las ramillas. Los individuos de altitudes más bajas y/o de habitats más secos tienen hojas más pequeñas así como ramillas y hojas más glabras; tales plantas se



describieron como *P. drymifolia* y *P. americana* var. *angustifolia* Miranda. Los casos intermedios son numerosos y es probable que el tipo proceda de material cultivado colectado en las Antillas.

La mayor parte de los ejemplares de la región de esta Flora tienen hojas más bien angostas, más o menos glabras y con el envés glauco (por ejemplo *Rubio 518*), pero existen también individuos con hojas anchas, pubescentes y con el envés verde (por ejemplo *Carranza 1509*). Ninguno de estos especímenes pertenece a las razas del bosque nublado referidas con anterioridad.

Recientemente, la sistemática de *Persea americana* s.l. fue objeto de una detallada investigación (Gama, 1994). La autora concluyó que los caracteres vegetativos como el ancho de la hoja, el largo de la misma, el largo del peciolo y el indumento de la hoja no pueden usarse para la delimitación de taxa contenidos en esta especie. Con base en caracteres del fruto reconoció seis variedades en *P. americana* (vars. *americana*, *drymifolia*, *floccosa*, *guatemalensis*, *nubigena* y *steyermarkii*). Una clasificación ligeramente diferente, basada en caracteres del fruto, fue propuesta anteriormente por Williams (1977). Aquí no se ha aceptado ninguno de estos sistemas, ya que en plantas por tanto tiempo cultivadas por sus frutos, una clasificación basada en caracteres frutales resultará solamente en el reconocimiento de cultivares y no ayudará al entendimiento del grupo involucrado en su conjunto.

Persea chamissonis Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 168. 1889.

Árbol hasta de 12 m de altura; ramillas rollizas, densamente tomentosas, la superficie cubierta totalmente por el indumento, tricomas en su mayoría erectos; yemas terminales densamente pubescentes; hojas espaciadas, peciolo de (0.8)1.5 a 2.5 cm de largo, con indumento semejante al de las ramillas, láminas elípticas a obovado elípticas, de (5)8 a 13.5 cm de largo por (1.8)3.5 a 5(6) cm de ancho, ápice agudo a redondeado, base aguda u obtusa, pinnatinervadas, venas laterales 5 a 7(8) pares, inmersas en la haz, elevadas en el envés, venación terciaria inmersa en la haz, no o levemente elevada en el envés, cartáceas, haz glabra o pubescente con tricomas erectos, glabrescente con la edad, envés piloso tomentoso con tricomas erectos, la superficie foliar visible, a veces el indumento muy esparcido, indumento a lo largo de la vena media y venas laterales mucho más denso, tricomas de cerca de 0.4 mm de largo; inflorescencias axilares, de 6.5 a 10(12.5) cm de largo, tomentosas, pedicelo floral de 1.5 a 2 mm de largo; flores subcampanuladas, de cerca de 4 mm de largo; tépalos desiguales, los externos de cerca de 3.1 a 3.3 mm de largo, por 2 a 2.2 mm de ancho, densamente pubescentes por fuera, glabros por dentro, los internos de 4.2 a 4.4 mm de largo, por 2 a 2.2 mm de ancho, densamente pubescentes por dentro y por fuera; estambres de los verticilos I y II de 2.7 a 2.9 mm de largo, lineares, filamentos pubescentes adaxial y abaxialmente, anteras glabras excepto por el conectivo que en su mitad adaxial y abaxial es ligeramente pubescente, estambres del verticilo III de 2.5 a 3 mm de largo, filamentos pubescentes adaxial y abaxialmente, anteras

pubescentes en su mitad inferior adaxialmente incluyendo los esporangios inferiores, glabras excepto por el conectivo en su mitad inferior abaxialmente, glándulas de 0.5 a 0.7 mm de largo, orbiculares, estaminodios de 1.3 a 1.9 mm de largo, con filamentos glabros abaxialmente, densamente pubescentes en los márgenes y abaxialmente, con ápice sagitado distinto, pubescente abaxialmente; ovario globoso, glabro, estilo de cerca de 1.8 mm de largo; fruto más bien esférico, de cerca de 1 cm de diámetro, tépalos persistentes en su base, extendidos.

Para la región de estudio sólo conocida de dos ejemplares provenientes de un bosque de pino en el noreste de Guanajuato. Alt. 2000 m. Se ha colectado con flor y fruto en junio.

Especie poco frecuente, únicamente registrada del este de México. Gto., Hgo., Pue. (lectotipo: *F. M. Liebmann 757* (C)), Ver., Oax.

Planta escasa y por consiguiente vulnerable a la extinción en el área de esta Flora.

Guanajuato: El Puerto del Aire, 10 km al SE de Joya Fría, municipio de Victoria, *E. Ventura* y *E. López 6767* (IEB, MO), *6768* (IEB, MO).

No es del todo seguro que el concepto de *Persea chamissonis* aceptado aquí concuerde con el material tipo. Los sintipos fueron descritos tomando como base ejemplares con inflorescencias jóvenes y frutos, tal es el caso del isolectotipo en MO. Así, el cotejo de semejanza con colecciones más recientes se basa fundamentalmente en caracteres vegetativos. De éstos el más importante es el tipo de indumento: tricomas (muy densos) más o menos erectos y más bien largos en los tallos y en el envés de la hoja (dispersos en los sintipos, más densos en los especímenes de Guanajuato). Tales tricomas son particularmente notables a lo largo de la vena media y de las venas laterales, en donde forman un fleco. Los sintipos parecen tener el indumento más esparcido en el envés de la hoja que los dos ejemplares de Guanajuato. Igualmente, los sintipos tienen los peciolos más cortos y las hojas más obovadas que estas nuevas colecciones. De hecho las especies mexicanas de *Persea* no están aún bien definidas y requieren de una revisión moderna.

Persea chamissonis puede confundirse fácilmente con *P. purpusii*; esta última tiene un indumento más corto y más denso en el envés de las hojas y los tricomas nunca forman un fleco a lo largo de la vena media, como es el caso de *P. chamissonis*. *Persea cinerascens* Blake tiene el mismo tipo de indumento que *P. chamissonis*, pero las inflorescencias son más laxas y las flores claramente pediceladas.

Persea liebmannii Mez, Jahrb. Königl. Bot. Gart. Berlin 5: 166. 1889. *Persea podadenia* Blake, Contr. Gray Herb. 52: 62. 1917. *Persea flavifolia* Lundell, Contr. Univ. Michigan Herb. 6: 17. 1941.

Nombre común registrado en la zona: aguacatillo.

Arbusto o árbol de hasta 15 m de altura; ramillas (fuertemente) angulares, con densa pubescencia adpresa, el indumento frecuentemente cubriendo por completo la

superficie, rara vez glabras; yemas terminales con densa pubescencia adpresa; hojas esparcidas, peciolo de (0.6)1 a 2.5(4) cm de largo, con el mismo tipo de indumento que las ramillas, lámina elíptica o angostamente elíptica, lanceolada o elíptico obovada, de (4.5)8 a 14.5 cm de largo, por (1)2.5 a 4.5(6) cm de ancho, ápice agudo u obtuso, base aguda u obtusa, margen frecuentemente engrosado a manera de cuerda, pocas veces levemente enrollado cerca de la base, pinnatinervada, venas laterales (5)7 a 10 pares, inmersas en la haz, elevadas en el envés, firmemente cartácea, haz glabra, envés con un indumento formado por tricomas adpresos, esparcidos a densos; inflorescencias axilares, de 4 a 7(20) cm de largo, más o menos cubiertos con pubescencia adpresa, pedicelos florales de (1)1.5 a 2.5 mm de largo; flores campanuladas, de 3.5 a 5 mm de largo, amarillo verdosas; tépalos desiguales, los externos de 2.1 a 3.6 mm de largo, por 2 a 2.4 mm de ancho, más o menos erectos, densamente cubiertos por pubescencia adpresa por fuera, glabros por dentro, los internos de 3.7 a 5.6 mm de largo, por 1.9 a 2.5 mm de ancho, ligeramente extendidos en la antesis, seríceo pubescentes por dentro y por fuera; estambres de los verticilos I y II de 2.5 a 3.3 mm de largo, filamentos densamente pubescentes abaxialmente, pubescentes a lo largo de la mitad adaxialmente o glabrescentes, anteras pubescentes abaxialmente, aunque en ocasiones sólo en la base, pubescentes en la mitad inferior del conectivo adaxialmente, estambres del verticilo III de 2.6 a 3.7 mm de largo, filamentos densamente pubescentes abaxialmente, glabros o glabrescentes en su mitad inferior adaxialmente, pubescentes en su mitad superior, anteras pubescentes adaxialmente, pubescentes a lo largo del conectivo sólo en su mitad inferior abaxialmente, glándulas de 0.6 a 0.8 mm de largo, estaminodios de 1 a 1.8 mm de largo, con filamentos pubescentes abaxialmente, glabros adaxialmente, ápice sagitado, pubescente abaxialmente, sobre todo a lo largo de la región central; hipanto ausente; ovario y estilo glabros, estilo de cerca de 1.5 mm de largo; fruto globoso, de cerca de 1 cm de diámetro, pedicelo hinchado en el fruto, tépalos o algunas veces sólo sus bases persistentes en la base del fruto.

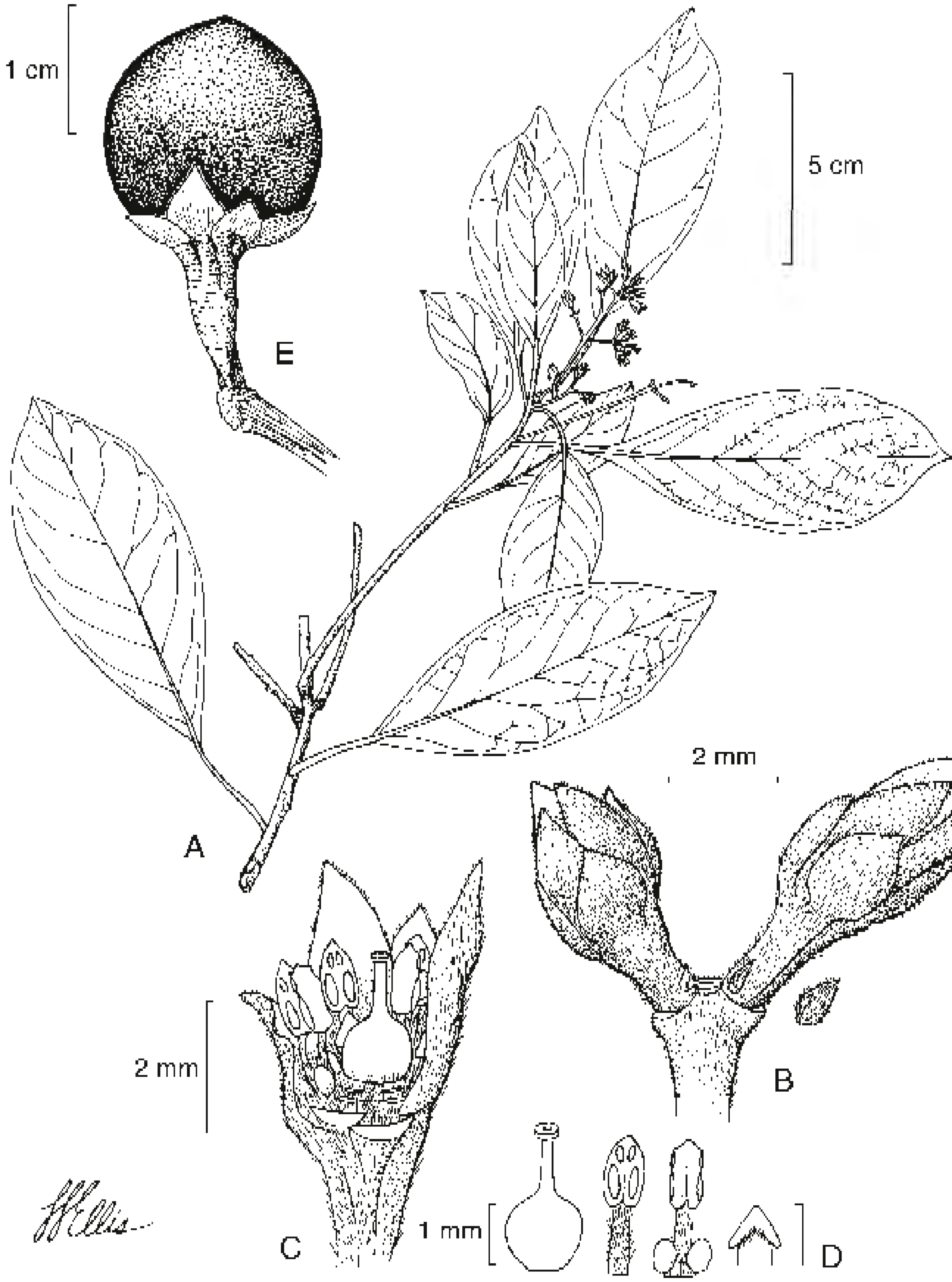
Árbol propio del bosque mesófilo de montaña, así como del bosque tropical subcaducifolio y de algunos encinares y pinares húmedos del noreste de Querétaro y del este de Guanajuato. Alt. 600-1800 m. Florece de abril a junio y los frutos maduran de junio a diciembre.

Especie de amplia distribución en las montañas de México. Son., Chih., N.L., Tamps., Dgo. (tipo de *Persea podadenia*: *E. Palmer 119* (GH)), S.L.P., Gto., Qro., Hgo., Jal., Pue., Ver., Gro., Oax. (lectotipo de *Persea liebmannii*: *F. M. Liebmann 116* (C)), Chis. (tipo de *Persea flavifolia*: *E. Matuda 1821* (MICH)).

Elemento relativamente común en el noreste de Querétaro y sin problemas de supervivencia en la actualidad.

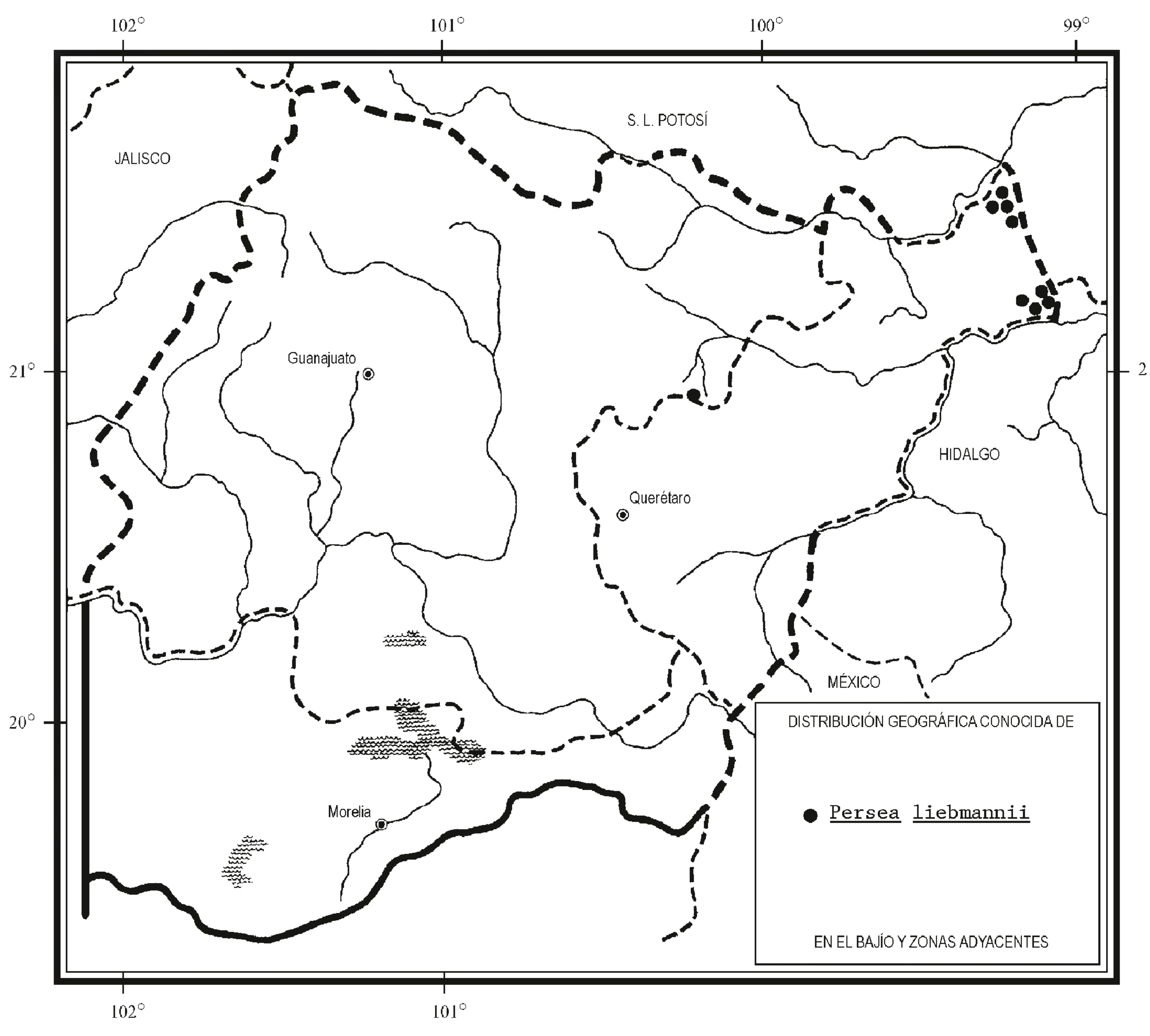
Guanajuato: Cerro Zamorano, municipio de Tierra Blanca, *J. Rzedowski 47833* (IEB).

Querétaro: El Chijol, 4-5 km al NO de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *E. Carranza 4420* (IEB); al NO de Rancho Nuevo, municipio de Jalpan, *E. González*



Persea liebmannii Mez. A. ramilla con inflorescencias; B. última división de la inflorescencia (flor central removida); C. vista interior de una flor; D. vista esquemática de (izquierda a derecha): ovario, estambre del primer verticilo, estambre del tercer verticilo y estaminodio: E. fruto. Ilustrado por Linda Ellis.

1309 (IEB, MO); 4-5 km al O de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 834* (IEB, MO); 4.5 km al NE de La Parada, punto Los Lirios, municipio de Jalpan, *B. Servín 159* (IEB); al NE de Carrizal de los Durán, La Guerra, municipio de Jalpan, *L. López 570* (MEXU); cerro Las Joyas, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 148* (MO); 1.5 km al E de El Saucito, municipio de Jalpan, *H. Rubio 1397* (IEB, MO); Tierras Coloradas, municipio de Landa, *E. González 505* (IEB, MO); 2.5 km al NO de La Florida, municipio de Landa, *H. Rubio_702* (IEB, MO); 1.5 km al SE de El Naranjo, municipio de Landa, *H. Rubio 1694* (IEB, MEXU, XAL); Los Tubos, 3 km al N de San Juan Bautista, municipio de Landa, *H. Rubio 152* (IEB, MO); 1 km al SE de Río Verdito, municipio de Landa, *H. Rubio 1873* (IEB, MO); 2 km al SE de Rioverdito, municipio de Landa, *S. Zamudio 6641* (IEB); 1 km al NO de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 1914* (IEB, MO), *1934* (IEB); 1 km al O de San Onofre, municipio de Landa, *H. Ru-*



bio 1785 (IEB, MO); 2 km al SE de San Onofre, municipio de Landa, *H. Rubio 1664* (IEB, MO); 2 km al SO de Neblinas, municipio de Landa, *H. Rubio 1946* (IEB, MO).

El estudio de todas las colecciones disponibles en MO ha conducido a considerar un concepto más amplio de *Persea liebmannii* que el que ha sido aceptado por otros botánicos anteriormente. Aquí se incluyen todas las colecciones de *Persea* con tépalos desiguales persistentes, indumento adpreso de densidad variable y flores casi sésiles. En un caso, *Persea podadenia* ha sido reconocida previamente por sus hojas más angostas, pero no hay otros caracteres que apoyen la distinción de tal especie y por lo tanto aquí se le ubica en la sinonimia. El tipo de *P. podadenia* es claramente una forma de hojas angostas de *P. flavifolia*, a su vez este ejemplar se asemeja bastante al de una foto del tipo de *Persea liebmannii* (*Liebmann 116*). La mayor parte de las colecciones de la región de estudio tienen hojas elípticas a elíptico obovadas, pero dos (*González 505*, *Rubio 702*) las tienen lanceoladas, del tipo que suele asociarse a *P. podadenia*. *Persea liebmannii* también es muy variable en el indumento. Las ramillas tienen por lo común pubescencia densa y adpresa y el indumento en el envés de las hojas varía de casi ausente a muy denso. Las colecciones *Servín 159* y *834* tienen ramillas y hojas casi glabras y difieren en ello de las otras colecciones más pubescentes de la región. La situación de *P. podadenia* var. *glabriramea* I. M. Johnston no es clara. No se ha visto el tipo; su diagnosis (caulibus et pedunculis glaberrimis castaneis) y el carácter distintivo usado por Kopp (tips of all tepals deciduous in fruiting stage) sugiere a *Persea longipes* (Schlechtendal) Meissner, que es una especie descrita y conocida de Veracruz, al igual que *P. podadenia* var. *glabriramea*.

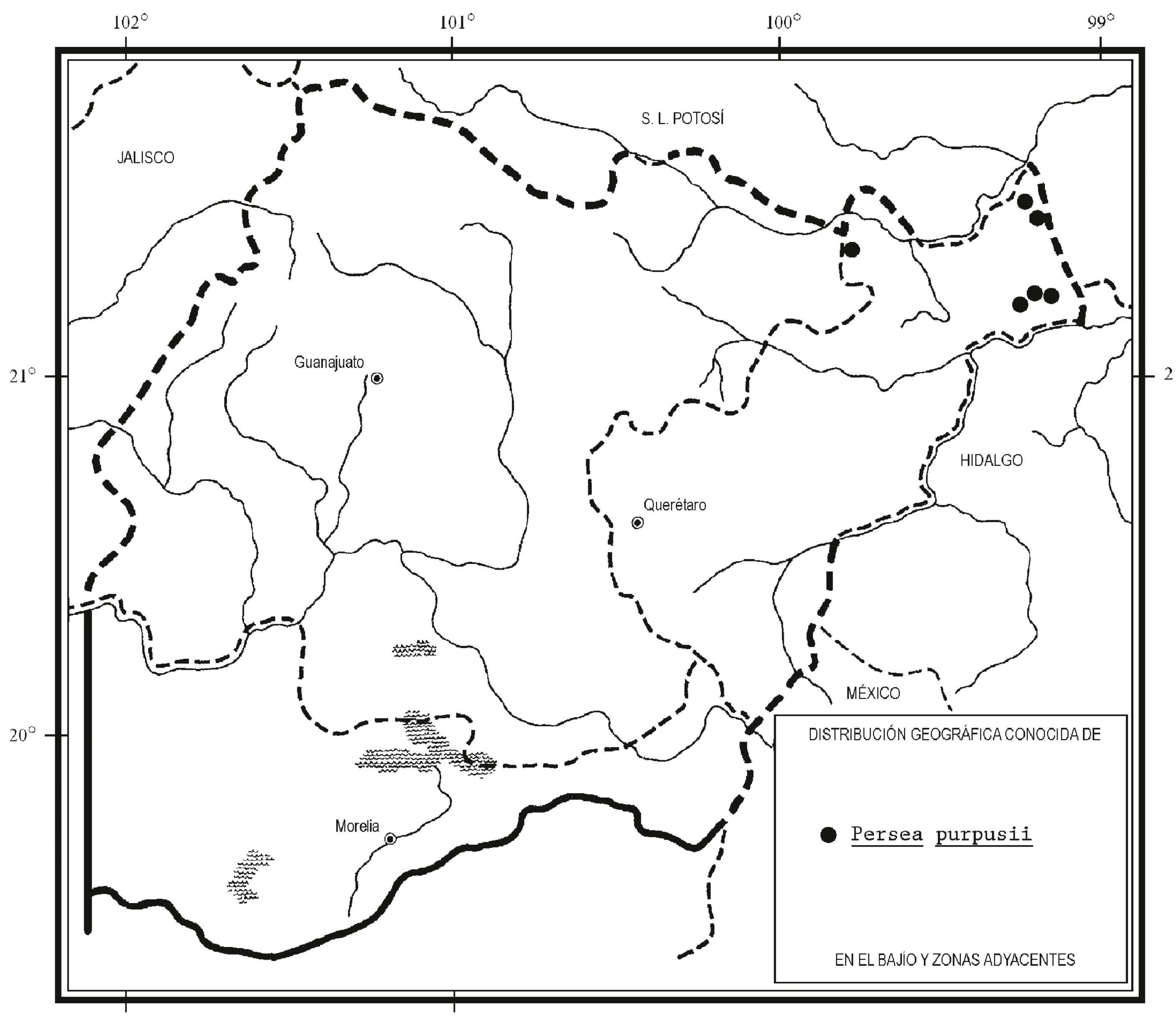
Persea purpusii Kopp, Mem. New York Bot. Gard. 14: 52. 1966.

Arbusto o árbol pequeño de hasta 8 m de altura; ramillas rollizas, densa y diminutamente tomentulosas, el indumento cubriendo la superficie por completo; yemas terminales densamente tomentulosas; hojas esparcidas, peciolo de (6)10 a 23 mm de largo, con indumento similar al de las ramillas, láminas elípticas o ampliamente elípticas, de (3.5)5.5 a 8(12) cm de largo por (1.5)2.5 a 4(5.5) cm de ancho, ápice agudo u obtuso, base aguda, venas laterales (4)6 a 8 pares, vena media y venas laterales inmersas en la haz, levemente elevadas en el envés, venación terciaria inmersa, cartáceas, haz tomentulosa, los tricomas finos, pequeños, enmarañados y cubriendo por completo la superficie, no más densos a lo largo de la vena media o venas laterales; inflorescencias axilares, de 2.5 a 6(10) cm de largo, densamente tomentulosas, pedicelos florales de 2 a 3 mm de largo; flores campanuladas, de 4 a 5 mm de largo, verdosas; tépalos desiguales, los externos de 2.9 a 3.5 mm de largo, por 2.4 a 2.8 mm de ancho, más o menos erectos, densamente pubescentes por fuera, glabros o glabrescentes por dentro, los internos de 4 a 5.4 mm de largo, por 2 a 2.2 mm de ancho, ligeramente extendidos, pubescentes por dentro y por fuera; estambres de los verticilos I y II de 2.7 a 3.5 mm de largo, con filamentos pubescentes abaxialmente,

glabros o pubescentes adaxialmente, anteras pubescentes abaxialmente en su mitad inferior, a veces sólo en la base de la región central, estambres del verticilo III de 2.8 a 3.6 mm de largo, con filamentos pubescentes abaxial y adaxialmente, anteras pubescentes adaxialmente, en ocasiones sólo en su mitad inferior, glándulas de 0.5 a 0.7 mm de largo, estaminodios de 1.3 a 1.7 mm de largo, con filamentos pubescentes abaxialmente, glabros adaxialmente, de ápice sagitado, pubescente abaxialmente, glabro adaxialmente; hipanto ausente; ovario y estilo glabros; fruto esférico, de hasta 1.5 cm de diámetro, tépalos persistentes en su base, pedicelos hinchados.

Habitante de encinares así como de bosques de encino con pino o con cedro (*Juniperus*) del noreste de Querétaro. Alt. 1200-1700 m. Florece en abril y mayo; se ha colectado con frutos de junio a diciembre.

Especie endémica de las vertientes interiores de un corto sector de la Sierra Madre Oriental. S.L.P. (tipo: *C. A. Purpus 5457* (GH)), Qro., Hgo.



Elemento registrado como abundante en los lugares en que habita y por consiguiente no es vulnerable a la extinción.

Querétaro: 3 km al NO de La Florida, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 2979* (IEB, MO), *2982* (IEB); 10 km de Puerto de Ayutla, municipio de Arroyo Seco, *E. Carranza 1890* (IEB, MO); 3 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *E. Carranza 818* (IEB, MO); 5-6 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *B. Servín 298* (IEB, MO); 9 km al S de La Parada, municipio de Jalpan, *S. Zamudio* y *E. Carranza 6527* (IEB); cerro La Borrada, municipio de Jalpan, *C. Guzmán 62* (IEB, MO); 30 km al NO de Landa de Matamoros, municipio de Landa, *R. Hernández* y *P. Tenorio 7207* (ENCB); 35 km al NE de Landa de Matamoros, municipio de Landa, *R. Hernández* y *P. Tenorio 7219* (IEB, MEXU, MO); a 14 km de La Lagunita, municipio de Landa, *E. Carranza 1022* (IEB, MO); 5 km al E de La Vuelta, municipio de Landa, *E. González 1237* (MO); Puerto Malpaís, municipio de Landa, *E. Carranza 494* (IEB, MO); ibid., *E. González 517* (IEB, MO); 8 km al O de El Lobo, municipio de Landa, *J. Rzedowski 9316* (ENCB).

Persea purpusii se reconoce por su indumento: una densa capa de tricomas erectos y cortos en las ramillas, y una pubescencia parecida al fieltro en el envés de las hojas. *Persea chamissonis* posee un indumento de tricomas más largos; la superficie es siempre visible a través de los tricomas en el envés y la pubescencia es claramente más densa a lo largo de la vena media y venas laterales que en el resto de la lámina. *P. purpusii* es similar en la forma de las hojas y en el indumento a *Cinnamomum bractefoliaceum*; sin embargo esta especie difiere de aquella por presentar inflorescencias y flores esparcidamente pubescentes, domacios en las axilas de las venas laterales basales y tépalos todos iguales.

ÍNDICE ALFABÉTICO DE NOMBRES DE PLANTAS

I

MUNICIPIOS DE GUANAJUATO

32 Abasolo
43 Acámbaro
30 Apaseo El Alto
29 Apaseo El Grande
7 Atarjea
28 Celaya
27 Comonfort
45 Coroneo
36 Cortazar
21 Cuerámaro
14 Doctor Mora
11 Dolores Hidalgo
10 Guanajuato
33 Huanímaro
22 Irapuato
35 Jaral del Progreso
44 Jerécuaro
25 Juventino Rosas
8 León
19 Manuel Doblado
38 Moroleón
1 Ocampo
31 Pénjamo
23 Pueblo Nuevo
17 Purísima del Rincón
20 Romita
24 Salamanca
41 Salvatierra
3 San Diego de la Unión
2 San Felipe
18 San Francisco del Rincón
13 San José Iturbide
4 San Luis de la Paz
12 San Miguel de Allende
16 Santa Catarina
40 Santiago Maravatío
9 Silao
46 Tarandacuao
42 Tarimoro
15 Tierra Blanca
39 Uriangato
34 Valle de Santiago
5 Victoria
26 Villagrán
6 Xichú
37 Yuriria

II

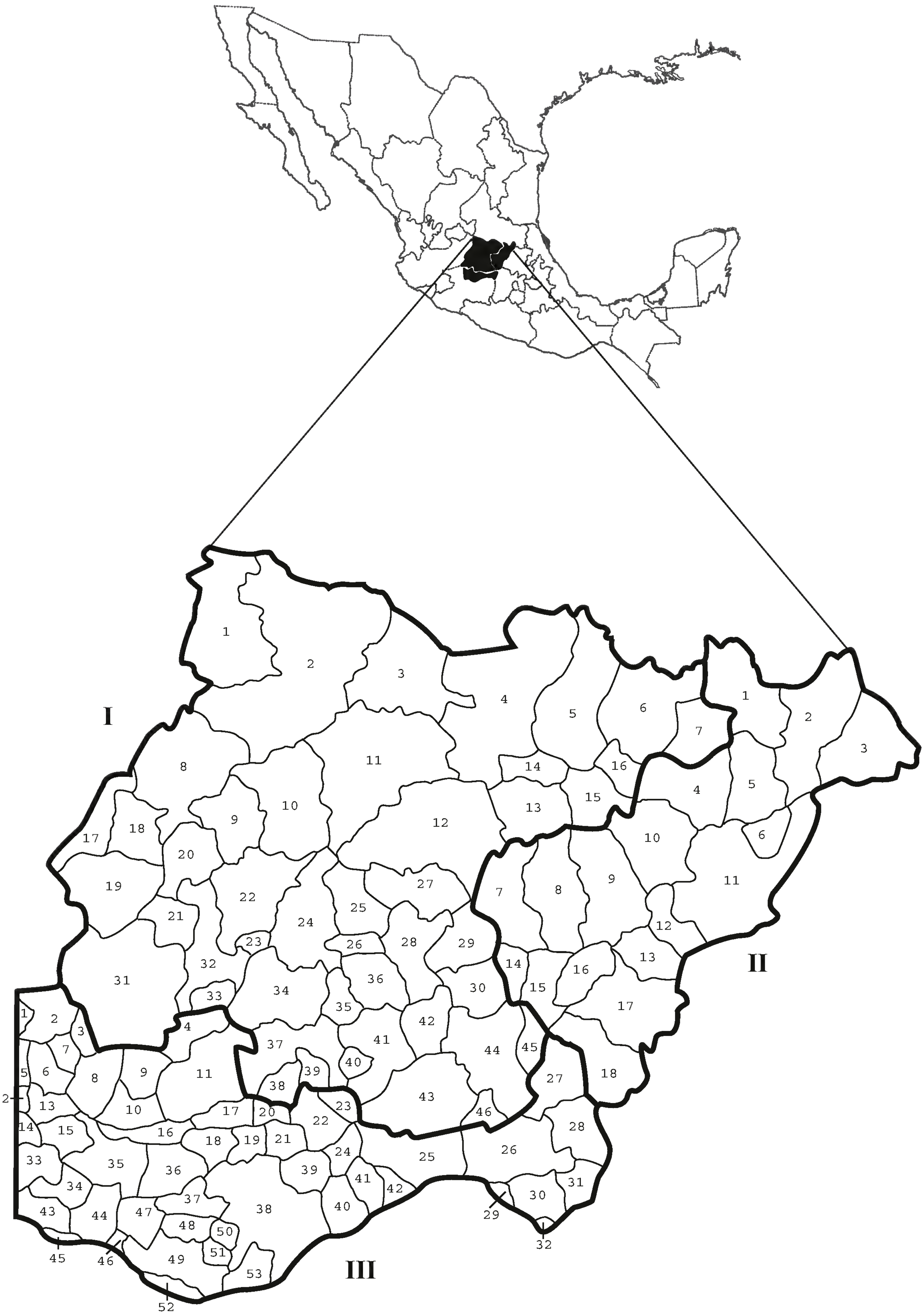
MUNICIPIOS DE QUERÉTARO

18 Amealco
1 Arroyo Seco
11 Cadereyta
9 Colón
8 El Marqués
12 Ezequiel Montes
15 Huimilpan
2 Jalpan
3 Landa
16 Pedro Escobedo
4 Peñamiller
5 Pinal de Amoles
7 Querétaro
6 San Joaquín
17 San Juan del Río
13 Tequisquiapan
10 Tolimán
14 Villa Corregidora

III

MUNICIPIOS DE MICHOACÁN

53 Acuitzio
24 Álvaro Obregón
9 Angamacutiro
32 Angangueo
36 Coeneo
28 Contepec
21 Copándaro de Galeana
22 Cuitzeo
40 Charo
34 Cherán
33 Chilchota
19 Chucándiro
6 Churintzio
5 Ecuandureo
27 Epitacio Huerta
47 Erongarícuaro
20 Huandacareo
18 Huaniqueo
51 Huiramba
41 Indaparapeo
29 Irimbo
2 La Piedad
50 Lagunillas
26 Maravatío
38 Morelia
44 Nahuatzen
3 Numarán
10 Panindícuaro
43 Paracho
49 Pátzcuaro
8 Penjamillo
15 Purépero
11 Puruándiro
42 Queréndaro
37 Quiroga
23 Santa Ana Maya
52 Santa Clara del Cobre
30 Senguio
4 Sixto Verduzco
14 Tangancícuaro
39 Tarímbaro
46 Tingambato
31 Tlalpujahua
13 Tlazazalca
48 Tzintzuntzan
45 Uruapan
16 Villa Jiménez
17 Villa Morelos
1 Yurécuaro
35 Zacapu
12 Zamora
7 Zináparo
25 Zinapécuaro



I
II
III

FASCÍCULOS PUBLICADOS

1. Papaveraceae. G. Calderón de Rzedowski.
2. Cistaceae. G. Calderón de Rzedowski.
3. Burseraceae. J. Rzedowski y F. Guevara-Féfer.
4. Taxodiaceae. E. Carranza.
5. Coriariaceae. G. Calderón de Rzedowski.
6. Linaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
7. Loasaceae. G. Calderón de Rzedowski.
8. Cornaceae. Eleazar Carranza G.
9. Taxaceae. S. Zamudio.
10. Melastomataceae. F. Almeda.
11. Meliaceae. G. Calderón de Rzedowski y M. T. Germán.
12. Osmundaceae. M. Palacios-Rios.
13. Marattiaceae. M. Palacio-Rios.
14. Hymenophyllaceae. L. Pacheco.
15. Dipsacaceae. G. Calderón de Rzedowski.
16. Malvaceae. P. A. Fryxell.
17. Caricaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. A. Lomelí.
18. Zingiberaceae. A. P. Vovides.
19. Symplocaceae. H. Díaz-Barriga.
20. Araliaceae. A. R. López.
21. Styracaceae. E. Carranza.
22. Bignoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
23. Platanaceae. E. Carranza.
24. Lythraceae. S. A. Graham.
25. Lophosoriaceae. M. Palacios-Rios.
26. Smilacaceae. G. Calderón de Rzedowski y J. Rzedowski.
27. Buxaceae. R. Fernández Nava.
28. Cochlospermaceae. G. Calderón de Rzedoski.
29. Cupressaceae. S. Zamudio y E. Carranza.
30. Zygophyllaceae. J. Rzedoski y G. Calderón de Rzedoski.
31. Violaceae. H. E. Ballard, Jr.
32. Compositae. Tribu Cardueae. E. García y S D. Koch.
33. Polemoniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
34. Olacaceae. G. Calderón de Rzedowski.
35. Resedaceae. G. Calderón de Rzedowski.
36. Fouquierriaceae. S. Zamudio.
37. Salicaceae. E. Carranza.
38. Compositae. Tribu Vernonieae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
39. Betulaceae. E Carranza y X. Madrigal Sánchez.
40. Geraniaceae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
41. Flacourtiacea. G. Calderón de Rzedowski.
42. Saururaceae. G. Calderón de Rzedowski.
43. Rhamnaceae. R. Fernández Nava.
44. Plumbaginaceae. G. Calderón de Rzedowski.
45. Guttiferae. C. Rodríguez.
46. Eriocaulaceae. G. Calderón de Rzedowski.
47. Clethraceae. L. M. González-Villarreal.
48. Connaraceae. G. Calderón de Rzedowski.
49. Garryaceae. E. Carranza.
50. Lennoaceae. G. Calderon de Rzedowski.
51. Leguminosae. Subfamilia Caesalpinioideae. J. Rzedowski y G. Calderón de Rzedowski.
52. Vittariaceae. M. Palacios-Rios.
53. Cecropiaceae. S. Carvajal y C. Peña-Pineda.
54. Compositae. Tribu Lactuceae. G. Calderón de Rzedowski.
55. Crossosomataceae. G. Calderón de Rzedowski.

FASCÍCULOS COMPLEMENTARIOS

Toda correspondencia referente a la
adquisición de números o canje, debe dirigirse a:

FLORA DEL BAJÍO

Y DE REGIONES ADYACENTES

Instituto de Ecología, A.C.
Centro Regional del Bajío
Apartado postal 386
61600 Pátzcuaro, Michoacán
MÉXICO
E mail: iecolog@zeus.ccu.umich.mx